2
2020

Czy polski internet spełnia międzynarodowe standardy dostępności stron (WCAG 2.0)? 82

SIEĆ A OSOBY Z OGRANICZENIAMI

NA DVD ROCZNIK 2019 PC FORMATU W PDF-ACH

magazyn o komputerach i nowych technologiach

PC Format

NR 2/2020 (227) (luty–marzec)

INDEKS 359696

8 PEŁNYCH WERSJI

- mks_vir Internet Security
- Steganos Password Manager 20
- Auslogics Registry Cleaner
- WashAndGo 20
- Auslogics Disk Defrag
- Ashampoo Burning Studio 2019
- Auslogics File Recovery
- Auslogics Windows Slimmer

TESTY

PORADY

Bezpieczna sieć w domu i biurze 58
Jak poprawnie skon gurować ruter Wi-Fi

Supermenedżery plików 66
Co jest lepsze od windowsowego Eksploratora

Fotki za (pół)darmo 71
Jak korzystać z internetowych banków zdjęć i gra

Spokojna głowa w chmurze 74
Zasady bezpiecznego przechowywania danych w internecie

ISSN 1640-7776
9 771640 777003 02>
9,50 ZŁ
w tym 8% VAT

JBL XTREME 2 | WATERPROOF | DO 15 GODZIN PRACY

JBL DARE TO LISTEN!

© 2020 Harman International Industries, Incorporated. Wszelkie prawa zastrzeżone. JBL to znak towarowy należący do HARMAN International Industries, Incorporated, zarejestrowany w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach. Dane techniczne, ceny i wygląd produktów mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

W tym miejscu znajdziesz kod, który należy wpisać na stronie **kody.pcformat.pl** Umożliwia on pobranie kluczy do pełnych wersji.

W tym miejscu powinna być przyklejona płyta. Brak płyty? Zapytaj sprzedawcę.

ZAMIENIŁ STRYJEK?

ADAM CHABIŃSKI
redaktor naczelny

Szanowne Czytelniczki, Drodzy Czytelnicy,
w połowie stycznia tego roku na łamach bloga Chromium zapowiedziano, że w ciągu dwóch lat przeglądarka Chrome zacznie blokować ciasteczka śledzące firm trzecich. Wpis na blogu Chromium wygląda obiecująco i zatytułowany jest „Building a more private Web [...]". Wydaje się, że internetowy gigant postanowił podążać za trendem wytyczanym przez twórców innych przeglądarek (np. Brave'a i Firefoksa). Pewnie większość odbiorców tej wiadomości ucieszyła się, że ich sfera prywatności zwiększy się. Niestety, wydaje mi się, że ruch Google'a jest pozorny. Owszem, firmy trzecie już nie będą miały możliwości śledzenia nas, użytkowników, za pomocą swoich ciasteczek. Absolutnie nie oznacza to jednak, że będziemy bardziej chronieni. Myślicie, że Google tak łatwo dałby sobie odebrać nasze profile behawioralne? Przecież wartość globalnego rynku informacji o ludzkich zachowaniach w sieci szacuje się na kwintylion (10^{18}) dolarów. Skoro około dwóch trzecich użytkowników korzysta z Chrome'a, to ile miałaby do stracenia firma z Mountain View? Wciąż wierzycie w dbałość Google'a o nasze interesy i prywatność?

OBSERWUJ NAS NA:

WWW:	www.pcformat.pl
FORUM:	forum.pcformat.pl
Facebooku:	facebook.com/magazynpcformat
Instagramie:	instagram.com/magazynpcformat

KOLEJNY NUMER W SPRZEDAŻY:

Redaktor naczelny Tech: Adam Chabiński
Zastępca redaktora naczelnego Tech: Michał Kuszewski
Redaktor prowadzący PC Format: Adam Chabiński
Zespół redakcyjny: Krzysztof Freudenberger, Paula Jeziorska, Grzegorz Karaś, Tomasz Lubczyński, Tomasz Matusik, Jerzy Poprawa
Współpracownicy: Katarzyna Bielińska, Marcin Bieńkowski, Krzysztof Kempski, Marcin Kwiecień, Marcin Lisiecki, Aleksander Olszewski, Andrzej Pająk, Michał Procner, Robert Szyszka, Mateusz Witczak
Dyrektor artystyczny: Jacek Sawicki
Oprawa graficzna: Krzysztof Freudenberger, Roman Nowacki

Adresy e-mailowe pracowników redakcji:
imie.nazwisko@pcformat.pl (nie dotyczy współpracowników)

Adres redakcji: 50-304 Wrocław, ul. A. Słonimskiego 1a, www.pcformat.pl
tel.: 71 341 20 83, e-mail: redakcja@pcformat.pl

Płyty dołączone do magazynu – pytania i reklamacje:
reklamacje@pcformat.pl

Redakcja nie udziela porad technicznych i odpowiedzi na pytania telefoniczne i e-mailowe niezwiązane z treścią publikowanych artykułów. Większość promocji i pełnych wersji programów zamieszczanych na płycie jest ograniczona do terytorium Polski i może być niedostępna poza jej granicami. Bieżące wydanie jest dostępne w sprzedaży w terminie podanym na okładce. Rejestracja pełnych wersji programów po tym terminie może być niemożliwa.

Wydawca:
Wydawnictwo Bauer Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Motorowa 1, 04-035 Warszawa

BAUER MEDIA GROUP

Prezes zarządu: Tomasz Namysł
Wiceprezes zarządu: Andrzej Choynowski
Członkowie zarządu: Sławomir Bandurski, Monika Krokiewicz, Marek Lasota
Dyrektor wydawniczy: Zbigniew Bański
Dyrektor ds. produkcji: Piotr Orełko
Dyrektor ds. dystrybucji i obsługi klienta: Piotr Ludwicki

Numery archiwalne PC Formatu i PC Formatu Extra można kupić w wydawnictwie, w dziale prenumeraty, po upływie 60 dni od ukazania się danego wydania na rynku.
Dział Prenumeraty: tel.: 67 354 16 05, faks: 22 517 05 30,
e-mail: prenumerata@bauer.pl
Dział Kolportażu: tel.: 22 517 02 10

Dyrektor Biura Reklamy: Izabela Sarnecka
Dział Reklamy Pism Komputerowych: Beata Bartczak, tel.: 692 440 131
Michał Lisowski, tel.: 600 488 710

Adresy e-mailowe pracowników biura reklamy: imie.nazwisko@bauer.pl
www.reklama.bauer.pl

Druk: Eurodruk Poznań Sp. z o.o., ul. Wierzbowa 17/19,
62-080 Tarnowo Podgórne

Copyright: Wydawnictwo Bauer Polska Sp. z o.o. Sp.k., ul. Motorowa 1, 04-035 Warszawa. Wydawnictwo Bauer Polska należy do Izby Wydawców Prasy. Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i redagowania tekstów.
Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe.
Wszystkie nazwy handlowe i towarów występujące w piśmie są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych. Kopiowanie i rozpowszechnianie materiałów zawartych w piśmie w jakiejkolwiek formie jest zabronione.

ISSN 1640-7776

Wydawnictwo Bauer Polska ostrzega P.T. Sprzedawców, że sprzedaż numerów aktualnych i archiwalnych pisma po innej cenie niż wydrukowana na okładce jest działaniem na szkodę wydawcy i skutkuje odpowiedzialnością karną i cywilną.

PBC POLSKIE BADANIA CZYTELNICTWA

PC Format

TRENDY

6

CES 2020
Zapraszamy na spacer po targowisku różności. Punkty wycieczki: smartfony, laptopy, nowe technologie...

AI DO WALKI Z RAKIEM 11
Czy zaangażowanie sztucznej inteligencji do diagnozowania prawdziwego nowotworu ma sens?

KONTRAPUNKT 15
AMD i Intel wciąż konkurują o pozycję lidera. Jak te koncerny rozpoczęły nowy rok i... kto wygrywa?

POZOSTAŁE GRY 10 / KALENDARIUM 12 / APLIKACJE 13 / RESET 14

TESTY

16

TESTY PORÓWNAWCZE

DYSKI SSD
Testujemy 14 modeli, omawiamy ich zalety i wady oraz wyjaśniamy, dlaczego warto zainstalować taki dysk, choćby o najmniejszej pojemności.

TANIE PROCESORY 28
Sprawdzamy, czy tanie, znaczy gorsze. Jak radzi sobie w testach 5 procesorów w cenie do 500 zł?

MINITESTY
- Ultrabook: Asus ZenBook 14 UX434F ... 24
- Gra: Dragon Ball Z ... 26
- Smartfon: Samsung Galaxy Fold ... 27
- Przetwornik DAC: Audioquest DragonFly Cobalt ... 34
- Monitory: LG 27GL850 iiyama XUB3493WQSU ... 35
- Obudowa: Cooler Master Cosmos C700M ... 36
- Procesor: Intel Core i9-9900KS ... 37
- Mysz: uRage Reaper 900 Morph ... 37
- NAS: Synology DS918+ ... 38
- Soundbary: Sonos Beam, TCL 2.1 TS7010 ... 39
- Słuchawki: Jabra Elite 75t ... 40
- Monitoring: Ezviz 1080p Wire-Free Security Kit ... 40
- Klawiatury: MSI Vigor GK50 Logitech MX Keys ... 41

NA PŁYCIE

42

PC W DOBREJ FORMIE, CZYLI:

programy do
- optymalizacji
- czyszczenia
- naprawy
- i bezpieczeństwa twojej maszyny
- plus 40 aplikacji

CAŁY ROCZNIK PC FORMAT i PC FORMAT EXTRA 2019

PORADY

USTAW SOBIE RUTER

Za co odpowiada i jak go skonfigurować, by transmisja bezprzewodowa była bezpieczna oraz efektywna?

ZATRUDNIAMY MENADŻERA 66
Wbudowany w Windowsa Eksplorator ma dość ograniczone funkcje. Przedstawiamy jego alternatywy (więcej niż 4).

LICENCJA NA POBIERANIE 71
Jak pobierać z sieci zdjęcia i grafiki, nie łamiąc przy tym prawa?

CHROŃ DANE W CHMURZE 74
Podpowiadamy, jak bezpiecznie bujać w obłokach i nie stracić plików przechowywanych w chmurze.

MULTIMEDIALNA TUBA 80
Zdradzamy tajniki najpopularniejszego na świecie serwisu strumieniującego wideo.

TECHNOLOGIE

UŁATWIANIE DOSTĘPU

O tym, jak ludzie z wadami wzroku czy słuchu ochoczo garną się do buszowania po internecie oraz jak im to umożliwiać.

HISTORIA GIER CZ. 3 88
Ciąg dalszy pasjonujących wydarzeń ze świata gier. Tym razem m.in. zabieramy was w kosmos!

DOTKNIJ MNIE! 92
Krótka historia ekranów dotykowych oraz możliwości, jakie niesie montowanie ich w różnych urządzeniach.

REDAKCYJNE KODY PC FORMATU 79 / PRENUMERATA 96 / LISTY 97 / CZADY I ODPADY 98

PEŁNE WERSJE

- mks_vir Internet Security 42
- Steganos Password Manager 20 44
- Auslogics Registry Cleaner 8 46
- WashAndGo 20 48
- Auslogics Disk Defrag 9 50
- Ashampoo Burning Studio 2020 52
- Auslogics File Recovery 9 54
- Auslogics Windows Slimmer 2 56

CES® 2020 – targowy różno

Od 7 do 10 stycznia 2020 w Las Vegas trwały targi elektroniki użytkowej – CES. Swoje produkty zaprezentowało ponad 4,5 tysiąca firm. Ale czy jest się czym CiESzyć? **PAULA JEZIORSKA**

Dwa nowe ultralekkie notebooki Swift 3 Acera wyposażone zostały w procesory nowej generacji: AMD Ryzen 4000 oraz Intel Core 10 Gen.

Smartfony, tablety i inne gadżety... Tegoroczny CES wywołuje wyjątkowo skrajne emocje. Niemniej, jak zawsze impreza ta wyznaczyła trendy, a zaobserwować dało się tu kilka szczególnie mocno widocznych tendencji.

Jedną z najsilniej reprezentowanych kategorii była branża motoryzacyjna i samochody przyszłości – elektryczne, autonomiczne pojazdy, takie jak eksponowany przez Mercedesa Vision AVTR, koncepcyjne auto inspirowane Avatarem, a także pojazdy latające. W teorii mają one wkrótce dosłownie i w przenośni wynieść nas pod niebiosa, a rmy Bell wraz z Microsoftem oraz Hyundai z Uberem stanęły w szranki o tytuł specjalistów w kwestii podniebnych taksówek.

Poza tym, na dużą skalę prezentowano wszelkiej maści nowinki wykorzystujące sztuczną inteligencję, która wyraźnie przestała grać rolę ciekawostki, a stała się standardem. Uczestników CES'u zachwycił np. projekt Samsunga – Neon, realistyczny ludzki awatar 3D. Z wirtualnym przyjacielem będzie można prowadzać się po opłaceniu abonamentu. Neon ma pomagać nam np. poprzez motywowanie i nauczanie, np. jogi.

Oczywiście nie zabrakło pokaźnej puli produktów z segmentu komputerowego i TV, które są tradycyjnym punktem każdej wsytawy. Firmy nie dały się zagiąć i podeszły do tematu elastycznie. Prym wiodły więc wyginane ekrany, przykładem jest tu Lenovo ze swoim laptopem ThinkPad X1 Fold. Urządzenie wzbudziło spore zainteresowanie zważywszy na fakt, że jest niejako połączeniem cech telefonu, tabletu i laptopa. Jednym z najciekawszych gamingowych urządzeń był natomiast kompaktowy Razer Tomahawk, okrzyknięty maszyną, która może zrewolucjonizować sposób budowania komputerów do gier. O szybsze bicie serca większość uczestników przyprawił monitor Samsung Odyssey G9 o częstotliwości odświeżania obrazu 240 Hz i futurystycznym dizajnie.

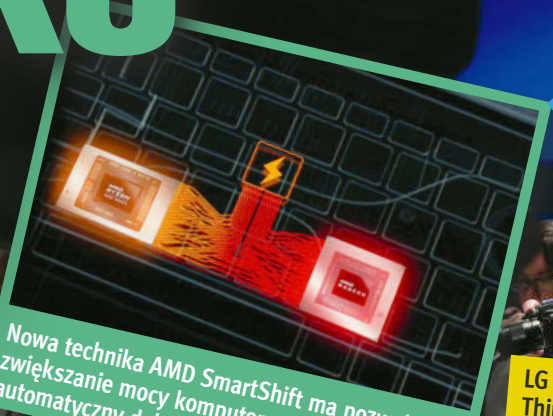
Nie zabrakło też produktów typu smart. Przykładem może tu być mikrofalówka General Electric z ekranem. Ustawiając odpowiedni program gotowania wraz z wybraniem platformy odtwarzania, możemy za jednym zamachem otrzymać Net ix&grill... Z bardziej przydatnych i innowacyjnych gadżetów wyróżnić należy tu Mateo Smart Bathtoom Mat, która na podstawie nacisku stojącej na niej osoby ocenia jej posturę i proponuje adekwatne ćwiczenia.

Tegoroczne targi CES pełne były też produktów koncernów, które skupiły się na wsparciu niepełnosprawnych. Wiele ciekawych pomysłów zaprezentowała w tej kwestii rma Neofect, nastawiona na łączenie rehabilitacji z gamingiem.

CES 2020 to barwny bal debiutantów, wiele nowości zachwycało i potra ło oczarować. Ale jednocześnie czuć było powrót do przeszłości, gdyż swoje stoiska miały produkty, które znaliśmy już wcześniej, a zostały jedynie ulepszone, odświeżone. Eksperci

FOT. CES®, YOUTUBE, MAT. PRASOWE

visko ści



Nowa technika AMD SmartShift ma pozwalać na zwiększanie mocy komputera czerwonych przez automatyczny dobór parametrów układów.

Apka do maty zbiera płynące z gadżetu dane i ostrzega nas, gdy np. niebezpiecznie przekroczymy wagę.

LG miało na targach specjalnie wydzieloną strefę dla technologii ThinQ. Poniżej rozwinięta koncepcja Smart Mirror – stacja skanująca użytkownika, umożliwiająca wirtualne przymiarki fatałaszków.

nie mogą się więc zgodzić co do wartości tegorocznej edycji CES. Jedni uznają ją za najciekawszą ze wszystkich dotychczasowych, pełną nadziei na przyszłość i innowacyjnych pomysłów, inni są rozczarowani i zarzucają targom nudę oraz przewidywalność. Warto samodzielnie zwery kować te opinie. Zapraszamy na mały spacer po CES-ie 2020 i przegląd kilku ciekawych propozycji z tegorocznej edycji. ■

Auto LG z działu Connected Car wyposażono w wyświetlacze OLED, Virtual Person Assistanta oraz strefę Personal Sound.

Firma Royole zaprezentowała współpracujący z asystentem głosowym Alexa Royole Mirage Smart Speaker. Głośnik wyposażono w 7,8-calowy giętki wyświetlacz AMOLED. Bombowo to wygląda.

Druga generacja drona firmy Autel Robotics – Autel EVO II w 3 wersjach, różniących się kamerami (6K, 8K i podwójną 8K). Każda wersja posiada 12 sensorów optycznych, 2 sonary i 2 światła lądowania LED. Nagrywa, lata, pełny serwis.

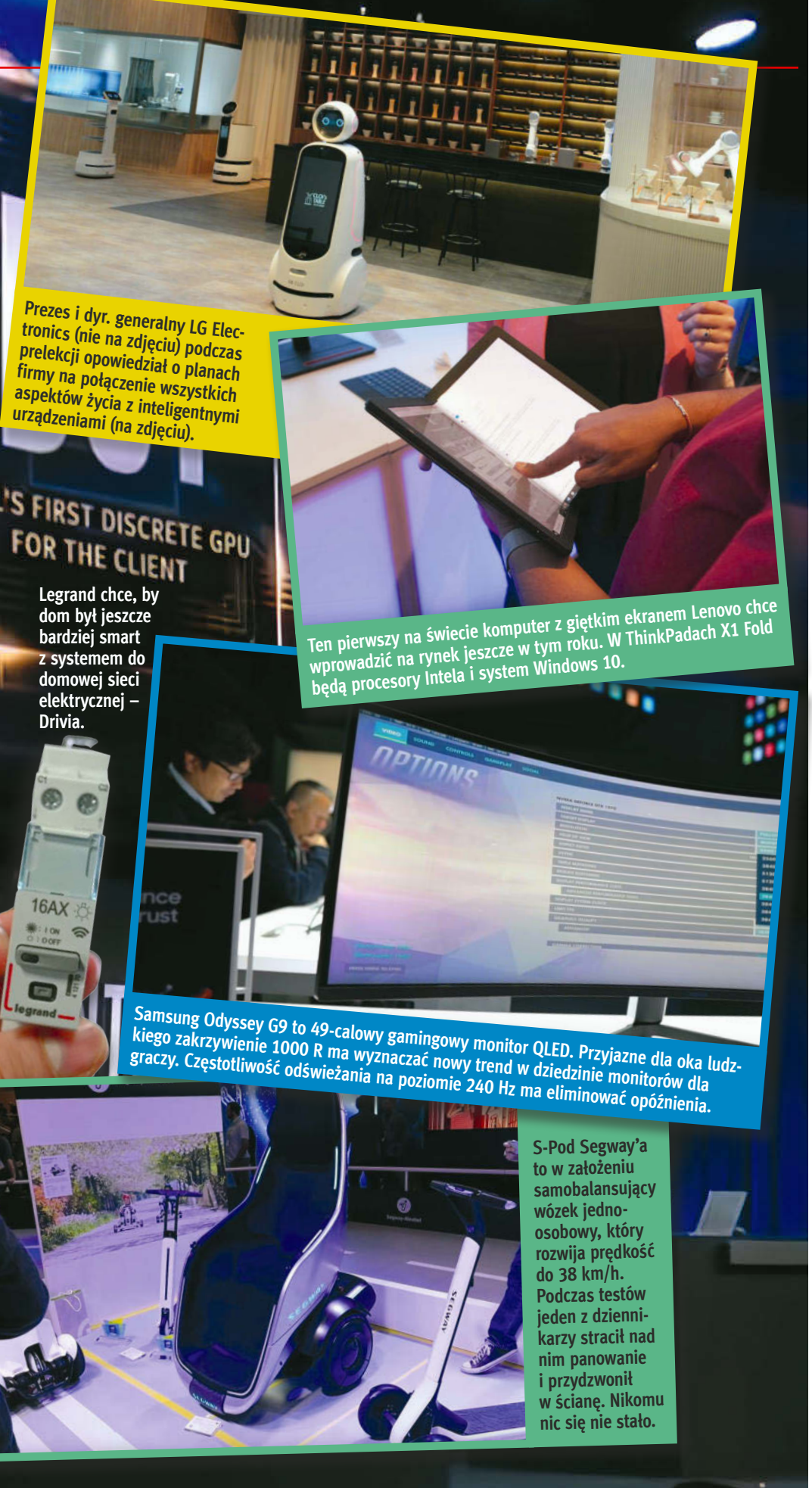
Bezprzewodowe, nauszne słuchawki Jabra Elite 45h z bardzo długą żywotnością baterii (do 40 godzin na jednym ładowaniu) miały na CES-ie swoją rewię – prezentowały się w różnych wersjach kolorystycznych.

TCL pokazał telewizory 4K i 8K opartych na technologii podświetlenia Mini-LED z większą niż dotychczas stosowana liczną poszczególnych diod.

Elgato na CES przywiozło kilka rozpieszczaczy dla streamerów i graczy. 4k60 S+, Key Light Air i K95 RGB Platinum XT to kolejno: urządzenie rejestrujące, oświetlenie studyjne i ulepszona wersja kultowej klawiatury.

Cooler Master chwalił się „przewiewnymi" obudowami, m.in. MasterBox TD500 Mesh White.

Największym powodzeniem w kwestii testowania cieszyły się fotele relaksacyjne i do masażu. Fotel w położeniu „zero grawitacji" sam wyczuwa, które mięśnie wymagają jakiego rodzaju masowania.



Prezes i dyr. generalny LG Electronics (nie na zdjęciu) podczas prelekcji opowiedział o planach firmy na połączenie wszystkich aspektów życia z inteligentnymi urządzeniami (na zdjęciu).

Ten pierwszy na świecie komputer z giętkim ekranem Lenovo chce wprowadzić na rynek jeszcze w tym roku. W ThinkPadach X1 Fold będą procesory Intela i system Windows 10.

Legrand chce, by dom był jeszcze bardziej smart z systemem do domowej sieci elektrycznej – Drivia.

Samsung Odyssey G9 to 49-calowy gamingowy monitor QLED. Przyjazne dla oka ludzkiego zakrzywienie 1000 R ma wyznaczać nowy trend w dziedzinie monitorów dla graczy. Częstotliwość odświeżania na poziomie 240 Hz ma eliminować opóźnienia.

S-Pod Segway'a to w założeniu samobalansujący wózek jednoosobowy, który rozwija prędkość do 38 km/h. Podczas testów jeden z dziennikarzy stracił nad nim panowanie i przydzwonił w ścianę. Nikomu nic się nie stało.

REKLAMA

CHIEFTEC

POLARIS

550W · 650W · 750W

CERTYFIKAT 80 PLUS® GOLD
×
PEŁNE ZARZĄDZANIE KABLAMI
×
LLC HALF-BRIDGE
Z TECHNOLOGIĄ DC-TO-DC
×
CZARNE KABLE

benchmark.pl
SUPER JAKOŚĆ

PPS-550S/650S/750S

ZNAJDZIESZ NAS U DYSTRYBUTORÓW:

AB.PL Digital World
ACTION
Roseville powered by ALSO
Komputronik

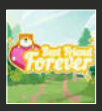
chieftec.eu
Kontakt: andreas@chieftec.eu
+49(0) 211 91 31 51 30

PREMIERY GIER

luty–marzec 2020

Ori the Will of the Wisps

Data:	11.02.2020
Gatunek:	platformer 2D
Platformy:	PC, XBO



Best Friend Forever

Data:	14.02.2020
Gatunek:	przygodowa 2D
Platformy:	PC

Street Fighter V: Champion Edition

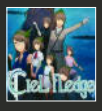
Data:	14.02.2020
Gatunek:	akcja/bijatyka
Platformy:	PC

Katana Kami: A Way of the Samurai Story

Data:	20.02.2020
Gatunek:	hack'n'slash/RPG
Platformy:	PC, PS4, XBO

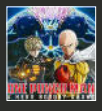
Tesla Force: United Scientists Army

Data:	21.02.2020
Gatunek:	akcja/shooter
Platformy:	PC



Ciel Fledge

Data:	21.02.2020
Gatunek:	symulator życia
Platformy:	PC



One Punch Man: A Hero Nobody Knows

Data:	28.02.2020
Gatunek:	akcja/bijatyka
Platformy:	PC

Marvel's Iron Man

Data:	28.02.2020
Gatunek:	akcja/FPP
Platformy:	PS4 (VR)

Partisans 1941

Data:	luty 2020
Gatunek:	TPP/taktyczna
Platformy:	PC

Blazing Sails

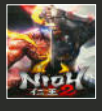
Data:	luty 2020
Gatunek:	battle royale
Platformy:	PC

Offroad Transport Simulator

Data:	luty 2020
Gatunek:	symulator jazdy
Platformy:	PC

Final Fantasy VII Remake

Data:	03.03.2020
Gatunek:	RPG
Platformy:	PS4

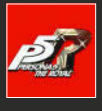


NiOh 2

Data:	13.03.2020
Gatunek:	akcja/RPG
Platformy:	PS4

Half-Life: Alyx

Data:	marzec 2020
Gatunek:	FPS
Platformy:	PC (VR)



Persona 5 Royal

Data:	31.03.2020
Gatunek:	jRPG
Platformy:	PS4

Spin-off cyklu Sniper Elite to kooperacyjny shooter dla max. 4 graczy (acz można też grać w kampanię w trybie single) z widokiem „z trzeciej osoby" (TPP), którego akcja rozgrywa się w historii alternatywnej. Mamy wprawdzie rok 1942 i drugą wojnę światową, walczymy we Włoszech, ale naszym przeciwnikiem są... nazistowskie zombie (bo tak tu wyglądało Wunderwaffe Hitlera). W trakcie rozgrywki będzie można modyfikować broń, by zadawała dodatkowe obrażenia, nie zabraknie też wizytówki serii, czyli czegoś w rodzaju filmu pokazującego „rentgenowskie" ujęcia co celniejszych trafień w martwe ciała wrogów. Zdecydowanie nie dla pacyfistów. **JP**

Premiera: 4 lutego 2020	Gatunek: TPP/akcja
Platformy: PC, PS4, XBO	Cena: 170 zł (PC)
Adres:	zombiearmy.com/pl

Krwista i wymagająca gra akcji w rzucie izometrycznym, spin-off a jednocześnie prequel serii Darksiders. Wcielamy się w dwóch jeźdźców Apokalipsy, między którymi gracz może się w dowolnym momencie przełączać. Gra umożliwia też zabawę w dwie osoby naraz na jednym ekranie – Wojnę i Waśń. A ich zadaniem będzie eliminacja hord demonicznych wysłanników Lucyfera. Obawiam się, że nie odbędzie się to za pomocą pokojowych negocjacji... **JP**

Premiera: 14 lutego 2020	Gatunek: akcja/RPG/h'n's
Platformy: PC, XBO, PS4, Switch	Cena: 130 zł (PC)
Adres:	darksiders.com

Coś dla lubiących myśleć – turowa gra strategiczna z elementami RPG osadzona w czasach gdy po upadku dynastii Han Chiny rozpadły się na kilka oddzielnych wrogo do siebie nastawionych królestw, z których każde miało ambicję ponownego zjednoczenia kraju – pod swym berłem (II wiek p.n.e.). Gra dzieli się na części strategiczną i taktyczną, a istotnym elementem rozgrywki są też dyplomacja i ekonomia. Gra przeznaczona jest tylko i wyłącznie dla pojedynczego gracza. **JP**

Premiera: 28 lutego 2020	Gatunek: strategia turowa
Platformy: PC, PS4	Cena: nieznana
Adres:	www.gamecity.com.tw/sangokushi14/

Jeśli namiętnością twego życia jest jazda terenówką albo quadem, sięgnij po tę grę. Ekstremalnie trudne trasy (rumowiska, mokradła, górskie ścieżki), konieczność doboru pojazdu do konkretnej drogi (w garażach macie kilkadziesiąt licencjonowanych maszyn do wyboru), realistyczny model jazdy. Można grać samemu (tylko w trybie kampanii) jak i z kumplami w trybie multi, a do tego dość umiarkowane wymagania sprzętowe w wersji na PC. **JP**

Premiera: 27 lutego 2020	Gatunek: zręcznościowa (wyścigi)
Platformy: PC. PS4, XBO, Switch	Cena: nieznana
Adres:	www.zordix.com/project/overpass/

Zapowiadaliśmy już raz tę najnowszą odsłonę kultowej strzelaniny, ale niemal w ostatniej chwili przesunięto datę jej premiery. Tym razem powinno być już bez poślizgów. Jeśli lubisz eksterminować stwory z piekielnych otchłani, bluzgającą w ekran posokę, a grzmot wystrzałów jest najmilszą muzyką w twych uszach... będziesz w siódmym niebie. Jeśli nadal będzie ci mało – sięgnij po Doom64, czyli remake pierwszego Dooma, premiera tego samego dnia. **JP**

Premiera: 20 marca 2020	Gatunek: FPS
Platformy: PC, PS4, XBO, Switch	Cena: 250 zł (PC)
Adres:	bethesda.net/pl/game/doom

SZTUCZNA INTELIGENCJA

do walki z prawdziwą chorobą

Asystent AI do wykrywania zmian nowotworowych.

Rak piersi to najczęściej występujący złośliwy nowotwór wśród kobiet na całym świecie. Klucz do skuteczniejszego leczenia stanowi wczesne wykrywanie zmian i poprawna interpretacja wyników. Powstało wiele programów uświadamiających konieczność regularnego badania piersi. Do pomocy we wczesnym diagnozowaniu zaangażowano także sztuczną inteligencję. **PAULA JEZIORSKA**

Prócz inicjatyw propagujących regularne poddawanie się badaniom oraz prowadzenie zdrowego trybu życia konieczne jest rozwijanie innych metod walki z rakiem. Zdjęcia radiologiczne mają ten mankament, że nie zawsze da się na nich zauważyć pierwsze oznaki zmian nowotworowych u pacjentów. Innym problemem jest pochopne rozpoznanie i przepisywanie chorym silnych leków oraz zalecanie operacji w przypadku stwierdzenia zmian tam, gdzie ich nie ma. Człowiek nie jest nieomylny, jego specjalistyczna wiedza wymaga więc wsparcia.

Google na tropie

Google Health wraz z należącym do koncernu przedsiębiorstwem DeepMind podjęły się z tego względu opracowania programu wykorzystującego specjalistyczne algorytmy do rozpoznawania zmian nowotworowych w ich wczesnym stadium. Narzędzie zaprojektowane przez specjalistów z Google Health rozpoznaje miejsca objęte zmianami z dokładnością doświadczonego radiologa, a wraz ze wzrostem dostarczanych do programu danych, AI zaczęła radzić sobie nawet lepiej od ekspertów. „Wyniki te podkreślają znaczącą rolę, jaką sztuczna inteligencja może odegrać w przyszłości w opiece nad chorymi na raka. W nadchodzących latach wykorzystanie takiej technologii może przyczynić się do poprawy sposobu diagnozowania nowotworów" powiedziała Michelle Mitchell, dyrektorka generalna brytyjskiej organizacji charytatywnej Cancer Research. „Chociaż potrzebne są kolejne badania kliniczne, by dokładnie sprawdzić możliwości tej technologii, wstępne wyniki są bardzo obiecujące", dodała. Naukowcy pracujący dla organizacji angażowali się w proces tworzenia bazy danych mammogra i. Jest ona konieczna do uczenia maszynowego algorytmów. Cancer Research udostępniła gigantyczną część zanonimizowanych zdjęć rentgenowskich ze swojej najpotężniejszej na świecie, dwu i pół milionowej bazy wyników mammogra cznych, do trenowania sztucznej inteligencji Google Health i DeepMind. Do systemu wprowadzono 91 tysięcy obrazów pozyskanych z Wielkiej Brytanii i Stanów Zjednoczonych. Wszystkie te dane pochodziły od kobiet, które były pod dwu-, trzyletnim nadzorem potwierdzającym lub wykluczającym rozwój raka piersi. Po zakończeniu budowania systemu ekipa badaczy Google Health i DeepMind przeprowadziła testy umiejętności sztucznej inteligencji na 28 tysiącach kolejnych zdjęć.

Szkiełko i oko

By udowodnić skuteczność algorytmów, porównywano odsetek diagnoz fałszywie pozytywnych (sugerujących, że nowotwór występuje, ale w rzeczywistości go nie ma) oraz fałszywie negatywnych (gdzie nowotwór występuje, ale pozostaje niewykryty) wydanych przez specjalistów z tymi, które dostarczył program AI. Wyniki badań zakończyły się werdyktem na korzyść programu. W porównaniu z człowiekiem system dostarczył o 5,7 proc. mniejszy odsetek diagnoz fałszywie pozytywnych i o 9,4 proc. mniejszy odsetek diagnoz fałszywie negatywnych. Jeden z badaczy biorących udział w przebiegu prób, profesor Ara Darzi, podkreślił jednak, że system nie wyprze ludzkich lekarzy, gdyż nic nie zastąpi pełnej diagnozy doświadczonego specjalisty. Algorytmy mają udzielać jedynie doskonalonego nieustannie wsparcia w prawidłowym i szybkim rozpoznawaniu schorzenia, dając ekspertom drugą opinię na temat wyników badań. W tej chwili w Wielkiej Brytanii regułą jest współpraca dwóch specjalistów niezależnie oceniających pozyskane obrazy radiologiczne. W przypadku braku pewności, do pracy angażowany jest trzeci ekspert. Zastąpienie drugiej opinii fachowca informacjami pozyskanymi z systemu AI umożliwiłoby szybsze działanie placówki specjalistycznej i zmniejszyło czas oczekiwania na rozpoznanie, ponieważ proces oceny obrazu i przygotowania opisu wymaga od specjalisty długiego czasu. Wśród osób trenujących sztuczną inteligencję w kierunku profesjonalnego rozpoznawania oznak nowotworu znalazł się także Polak, inżynier oprogramowania i naukowiec Marcin Sieniek. Wraz z zespołem badaczy z Google Health opublikował na łamach czasopisma „Nature" artykuł, w którym przytacza argumenty przemawiające za wysoką skutecznością opracowanego algorytmu. Diagnozy stawiane przez system okazały się na tyle precyzyjne, że druga opinia radiologiczna nie wymagałaby tyle czasu – według badaczy z Google Health specjalista miałby o 88 proc. mniej pracy. Connie Lehman, dyrektorka działu obrazowania piersi w Harvard's Massachusetts General Hospital, powiedziała, że wyniki otrzymane w trakcie uczenia sztucznej inteligencji i testowania jej możliwości są zgodne z ustaleniami kilku grup wykorzystujących technologię AI do poprawy wykrywalności raka na zdjęciach mammogra cznych.

Wprowadzenie asystenta radiologa w postaci programu bazującego na uczeniu maszynowym nie tylko wspomogłoby więc wczesne wykrywanie zagrożenia, ale także odciążyło szpitale. Według raportu opublikowanego przez Royal College of Radiologists specjalistów radiologii ciągle brakuje, a wyszkolenie człowieka w pełnym spektrum tej dziedziny medycyny zajmuje ogrom czasu. Sztuczna inteligencja może więc znacząco poprawić sytuację generowaną przez prawdziwą chorobę.

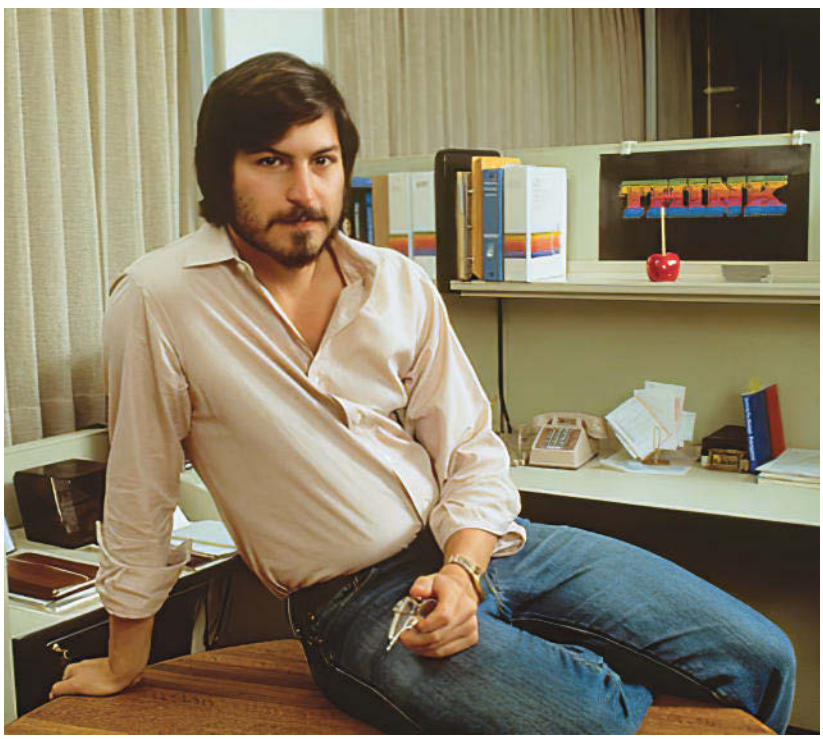
FOT. YOUTUBE, GOOGLE HEALTH

24 lutego 1955

Urodziny JOBSA

24 lutego 1955 urodził się Steven Jandali, syn Amerykanki i Syryjczyka, znany wszelako jako Steve Jobs. Jego młodzieńcze lata przebiegały typowo, bo aż do ukończenia szkoły średniej w 1972 roku niczym specjalnym się nie wyróżniał. Później rozpoczął studia na Reed College, ale wytrzymał tam tylko jeden semestr. Ponoć zwyczajnie poczuł się znudzony nauką (czy raczej bardzo akademickim sposobem jej przekazywania przez wykładowców). **GERARD ARFIELD**

Pierwszego kwietnia 1976 wraz z kumplem, Steve'em Wozniakiem, oraz Ronaldem Wayne'em, założył rmę Apple Computer. Debiutancki produkt nie był chyba czymś, czym warto się dziś chwalić – było to bowiem urządzenie pozwalające oszukiwać analogowe centrale telefoniczne i w efekcie dzwonić za darmo – tak zwany blue box. A ich pierwszy komputer, Apple I, przeznaczony do samodzielnego montażu, robił wrażenie wytworu „garażowego", nawet jak na ówczesne, dość przaśne wzorniczo w tej branży czasy. Panowie owe cudo antydesignu wycenili na kwotę... 666,66 dolara. Sprzedali 200 sztuk. W rok później ukazał się znacznie bardziej profesjonalny Apple II, który rozszedł się w ponad 6 mln. egzemplarzy. Apple stało się poważnym graczem, a Steven zarobił bardzo konkretne pieniądze.



Wzloty...

W 1980 roku spółka Apple Computer weszła na giełdę, a na rynek tra ł bardzo źle przyjęty przez konsumentów Apple III. Jobs przypisywał komercyjną porażkę tej maszyny projektowi „bez serca", którego autorem był zespół konstruktorów-najemników pozbawionych wyobraźni. A że Jobs był człowiekiem charyzmatycznym (jak mówił jego znajomy: „zakłócał funkcjonowanie pola rzeczywistości" – tzn. gdy np. mówił, że czarne jest zielone, wielu faktycznie też to widziało), dano mu wolną rękę przy konstruowaniu następnego Apple'a. Ten – zwany Apple Lisa – był pod wieloma względami innowacyjny... ale też niedopracowany i zbyt drogi, więc również fatalnie się sprzedawał. Wszelako Steve nie był człowiekiem, który się łatwo poddaje. Wyciągnął wnioski z porażki i rok później zaatakował komputerem będącym rozwinięciem koncepcji Lisy, nazwanym Macintoshem (od gatunku jabłek, oczywiście). Jego kampania reklamowa, wzorowana na orwellowskim „Roku 1984", gdzie konkurencyjny PC pokazany był jako Wielki Brat, a jego użytkownicy jako zniewolony, i pozbawiony indywidualności szary tłum, jest do dziś przykładem absolutnej marketingowej perfekcji. A że promowany produkt był również światowej klasy, to sprzedawał się fantastycznie.

...i wyloty

Ale gdy jesteś na szczycie, to każda droga prowadzi w dół... Relacje pomiędzy Jobsem a Wozniakiem popsuły się jakiś czas wcześniej, a do tego doszło do kon iktu z aktualnym CEO Apple'a (zresztą zatrudnionym przez Jobsa). Steve został w efekcie tych sporów zwolniony z rmy, którą założył. Ale się nie poddał – i założył rmę o nazwie NeXT. Skupił się w niej na konstruowaniu stacji roboczych. Odejście niekwestionowanego wizjonera podcięło skrzydła rmie Apple, która odtąd systematycznie traciła udziały w rynku i w połowie lat 90. XX wieku znalazła się w defensywie – wręcz groziło jej bankructwo. Wtedy to Wozniak i Jobs puścili dawne urazy w niepamięć. W 1996 Jobs powrócił na „stare śmieci". Pierwszy komputer opracowany pod kierownictwem Jobsa – iMac – podbił konsumentów możliwościami i niedościgłym designem.

Przełom wieków XX i XXI zdawał się dla Jobsa pasmem wielkich sukcesów. Był miliarderem, miał rodzinę, wprowadzane przez niego produkty stawały się przebojami i wyznaczały nowe trendy. Do czasu. Niestety, w 2004 u Jobsa rozpoznano raka trzustki. Lekarze dawali mu maksymalnie pół roku życia. Walczył aż siedem lat.

Wewnętrzny głos

Mając świadomość przemijania, mawiał: „Twój czas jest ograniczony, więc nie marnuj go. Nie pozwól, by opinie innych zagłuszyły twój wewnętrzny głos. I najważniejsze – miej odwagę podążać za swoim sercem i intuicją. One wiedzą, kim chcesz naprawdę być. Wszystko inne jest wtórne."

Niemal do samego końca aktywnie uczestniczył w projektowaniu (i prezentacjach) kolejnych urządzeń, w tym iPhone'a. Na wieść o jego odejściu Barack Obama powiedział: – „To wymowne, że duża część ludzkości dowiedziała się o jego śmierci z urządzeń, które zaprojektował". ■

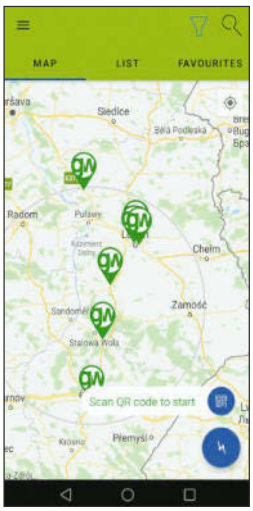
FOT. FLICKR/THETAXHAVEN

Chiaki

Uwaga gracze i graczki! Ta aplikacja to darmowy, open source'owy klient do cieszenia się rozgrywkami na PlayStation 4 – zdalnie i w czasie rzeczywistym. Warunkiem działania apki z naszą konsolą do gier jest dobre połączenie sieciowe. Jednak nie musimy ograniczać się do Wi-Fi, program działa także podczas korzystania z transmisji danych sieci komórkowej. Warunek to silny sygnał. Do sparowania naszego PlayStation 4 z Chiaki konieczne jest udostępnienie aplikacji nazwy konta użytkownika PlayStation Network oraz wpisanie PIN-u umożliwiającego zdalną obsługę. Godna uwagi funkcja to współpraca aplikacji z kontrolerem DualShock 4 oraz większością innych kontrolerów, we wszystkich obsługiwanych wersjach Androida. Chiaki to alternatywa dla aplikacji PS4 Remote Play. Oficjalny link projektu Chiaki na GitHubie: www.pcformat.pl/u/3614. **PJ**

Zastosowanie:	**rozrywka**
Cena:	**darmowa**
Adres:	**play.google.com**

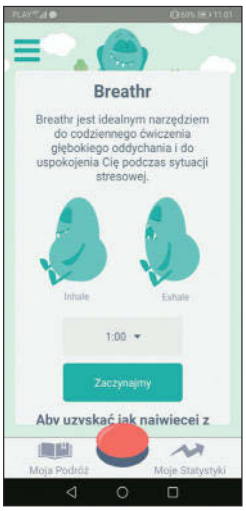
GreenWay



GreenWay Polska to aplikacja, która umożliwia łatwe wyszukiwanie ładowarek dla pojazdów elektrycznych. Program ten pokazuje nie tylko stacje największej publicznej sieci ładowania pojazdów elektrycznych w Europie Środkowej i Wschodniej, czyli GreenWay. Uwzględnia także ładowarki partnerskie i stacje partnerów roamingowych. Wszystkie dostępne są na jednej mapie, która współpracuje z nawigacją – zostaniemy więc bezproblemowo doprowadzeni do wybranej stacji. Za pośrednictwem programu nie tylko wyszukamy odpowiadające nam lokacją stacje, ale także sprawdzimy jej dostępność w czasie rzeczywistym, a także przejrzymy aktualne ceny ładowania dla wybranych punktów. Poza tym apka umożliwia rozpoczęcie i zakończenie ładowania za pomocą kodu QR – wystarczą dwa kliknięcia. Apka jest przeznaczona dla klientów, którzy zarejestrowali się w GreenWay Polska. **PJ**

Zastosowanie:	**motoryzacja**
Cena:	**darmowa**
Adres:	**play.google.com**

Rootd



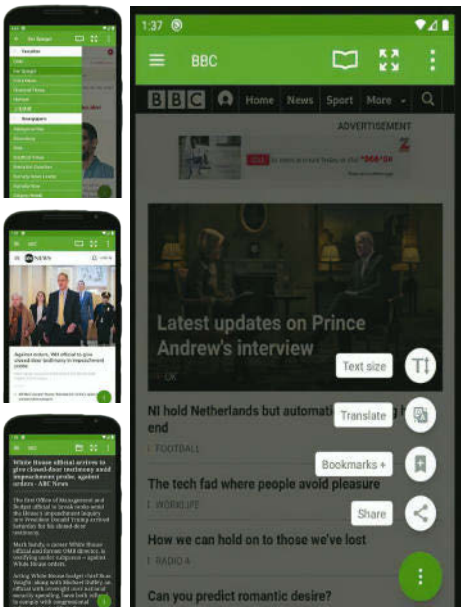
Program, który zadebiutował 30 stycznia 2019 w Kanadzie i zebrał bardzo dobre opinie użytkowników oraz prasy (apka uzyskała tytuł jednej z najlepszych aplikacji w rankingach magazynów Healthline czy Women's Health), doczekał się teraz polskiej wersji językowej. Celem aplikacji jest pomoc osobom doświadczającym ataków paniki i cierpiącym z powodu lęków. Dzięki odpowiednio zaprojektowanym w zgodzie z wyznacznikami psychoterapii poznawczo-behawioralnej ścieżkom wsparcia, możemy skorzystać z natychmiastowego ukojenia za pomocą „przycisku paniki" lub przechodzić kolejne etapy ćwiczeń używając narzędzi Breathr czy Visualizr. Uczymy się wówczas pracy z kojącym oddechem oraz wizualizacjami. W aplikacji znajdziemy też objaśnienia pomagające zrozumieć, skąd bierze się lęk. W wersji premium (18–255 zł) uzyskujemy dodatkowo specjalistyczne lekcje ułatwiające pracę ze sobą. **PJ**

Zastosowanie:	**zdrowie**
Cena:	**darmowa wersja podstawowa**
Adres:	**play.google.com, apps.apple.com**

World Newspapers

Intuicyjna w obsłudze aplikacja do codziennego przeglądu prasy z ponad 150 krajów. Program zapewnia dostęp do co najmniej 6 tysięcy źródeł z różnych miejsc na świecie. Po wyborze języka, w panelu bocznym wyświetlane są dostępne pisma. Możemy dowolnie ustalić, który z tytułów będzie wyświetlał się jako główny, albo pozostawić segregowanie artykułów zgodnie z ostatnio opublikowanymi. Strony źródłowe konwertowane są w taki sposób, że otrzymujemy kompaktowy zestaw interesujących nas wiadomości. Dzięki aplikacji możemy wygodnie czytać informacje prasowe dotyczące polityki, sportu, biznesu, nowinek technologicznych czy po prostu sprawdzać wiadomości regionalne. Łatwy w obsłudze interfejs w stonowanych barwach (do wyboru różne motywy kolorystyczne) oraz przejrzyste rozlokowanie artykułów ułatwiają poruszanie się po aplikacji i nie męczą oczu. Opcje uwzględnione w World Newspapers to m.in. tryb offline – pobieranie wybranych artykułów „na później" i ich odczyt bez połączenia z siecią; udostępnianie – przekazywanie wybranych treści rodzinie i znajomym; zakładki – zapisywanie newsów na później; przeglądarka – wyszukiwanie w sieci artykułów odpowiadających wybranemu słowu kluczowego; tłumacz – zagraniczna prasa może być przetłumaczona na nasz rodzimy język; widok pełnoekranowy. Aplikacja jest wciąż rozwijana i dodawane są kolejne funkcje. Twórcy chętnie przyjmują sugestie i pomysły użytkowników. **PJ**

Zastosowanie:	**wiadomości**
Cena:	**darmowe**
Adres:	**play.google.com**



Centrum dowodzenia

Stacja dokująca Mophie 3 w 1 do bezprzewodowego ładowania iPhone'a i akcesoriów to istne centrum dowodzenia każdego fana produktów Apple'a. Akcesoria codziennego użytku, takie jak AirPods, Apple Watch i sam iPhone można szybko i wygodnie naładować korzystając z tylko jednej stacji, na której bezproblemowo rozmieścimy ulubione gadżety koncernu z nadgryzionym jabłkiem. Urządzenie jest w stanie ładować iPhone'a nawet wtedy, gdy ten umieszczony jest w pokrowcu. Warunkiem jest grubość osłonki – nie może ona przekraczać 3 mm. Uchwyt podtrzymujący Apple Watch umożliwia używanie trybu Przy łóżku i funkcji budzika. Podkładka z technologią QI i 7,5 W mocy zapewnia szybkie, bezprzewodowe ładowanie akcesoriów. **PJ**

www.pcformat.pl/u/3617 | grudzień 2019 | 140 USD

Całuję rączki

Wiele osób długotrwale pracujących przy komputerze skarży się na bóle dłoni od zbyt intensywnego używania ich w jednej pozycji. Również obciążanie nadgarstków podczas zaciekłej gry na padzie może powodować odczuwanie dyskomfortu. Między innymi do osób, które borykają się z takimi problemami, kierowane są rękawiczki-kompresy, które łagodzą ból i uczucie przemęczenia dłoni, palców oraz nadgarstków. Konfekcja tego typu jest pomocna także wówczas, gdy męczą nas poważniejsze dolegliwości: m.in. te związane z reumatoidalnym zapaleniem stawów, zespołem cieśni nadgarstka, artretyzmem dłoni. Rękawiczki są łatwe w czyszczeniu, a ponadto łagodzą odczucia związane z innymi obciążeniami dłoni, warto więc stosować je zapobiegawczo np. podczas prac w ogrodzie, jazdy na rowerze czy wspinaczki. **PJ**

www.pcformat.pl/u/3619 | listopad 2019 | 40 USD

978 zgłoś się!

Mi Bunny Robot Builder to 978 części potrzebnych do szczęścia – czyli zbudowania fantastycznego robota, którym można następnie sterować za pomocą smartfona. Automat wyposażony jest w szybkie silniki bezszczotkowe, które zapewniają jego stabilizację plus utrzymać obiekt o wadze nawet 3 kg! Natomiast 32-bitowy procesor STM32 z unikalnym systemem operacyjnym sprawia, że robot wypełnia nasze polecenia. W aplikacji Mi Robot Builder, kompatybilnej z systemem Android, jest wiele komend, które wystarczy przeciągnąć i upuścić ze smartfona do „ustrojstwa". Ponadto, dzięki serii samouczków w aplikacji, możemy nauczyć się podstaw programowania. **PJ**

www.pcformat.pl/u/3620 | grudzień 2019 | 85 USD

Muzyka na fali

Ćwiczenia na basenie nie muszą kojarzyć się z monotonią, a brzmieniami towarzyszącymi pływaniu mogą być dźwięki inne niż tylko chlupot wody. Między innymi takimi słowami promuje się marka Galerdo, która zaprojektowała bazujący na sztucznej inteligencji system monitorujący cykle pływackie. Docelowo sprzęt z asystentem głosowym ma służyć osobom trenującym, jednak nie ma przeciwwskazań, by bezopaskowy gadżet wykorzystywać także czysto rekreacyjnie. Dzięki wbudowanemu wodoodpornemu odtwarzaczowi muzycznemu sprawdzimy nasze osiągnięcia pływackie oraz umilimy ulubionymi melodiami czas spędzony pod i nad wodą. Galerdo Beker Pro dostarcza dźwięki do ośrodka słuchu za pomocą przewodnictwa kostnego. **PJ**

www.pcformat.pl/u/3616 | kwiecień 2020 | 209 USD

Niebo w gębie

Wzorując się na ostatnio wyświetlanej w kinach części Gwiezdnych Wojen: Skywalker. Odrodzenie, możemy śmiało uznać, że najnowszy robot kuchenny Instant Pot firmy Williams Sonoma, zważywszy na jego wygląd, można by reklamować hasłem Pyszne Porcje: Multicooker. Objedzenie. Ta specjalna edycja multicookerów Instant Pot trafiła do sprzedaży właśnie ze względu na premierę filmu i jest stylizowana na jego bohaterów. Dzięki temu, do gotowania obiadów możemy teraz zatrudnić BB-8, Dartha Vadera, R2-D2, Chewbaccę czy szturmowca. Niech więc gotująca (w różnych trybach, np. na parze) moc (1000 W) urządzenia będzie z waszymi posiłkami. **PJ**

www.pcformat.pl/u/3618 | grudzień 2019 | od 80 USD

NIEBIESCY CZY CZERWONI?

Fortuna kołem się toczy – to prawda wyświechtana i stara jak świat, ale jakże aktualna. Po latach dominacji Intelowi dość mocno stępił pazurki jego niemal odwieczny rywal – AMD. Czerwoni dosłownie miażdżą konkurencję w rankingach. We wszystkich?

ADAM CHABIŃSKI / GRZEGORZ KARAŚ

Specjalnie nie śledzę z wypiekami na twarzy wiadomości dotyczących nowych procesorów, ale, owszem, zaglądam do Tom's Hardware czy Guru3D. Nawet gdybym tego nie robił zbyt często, trudno nie zauważyć inwazji AMD, która dokonuje się od jakiegoś czasu. Choć właściwie nie jestem przekonany, czy słowo „inwazja" jest tu stosowne – skłaniałbym się raczej ku „kontratakowi". I określenie to nie jest wcale przesadzone. Wystarczy bowiem sprawdzić ranking Amazonu dotyczący najchętniej kupowanych procesorów, żeby dowiedzieć się, iż pierwszą dziesiątkę bestsellerów okupują układy AMD.

Zestawienie to wpadło mi w oko jakoś pomiędzy Bożym Narodzeniem a Nowym Rokiem. Pomyślałem, że fortuna kołem się toczy. Z innej zaś strony tak gwałtowna zmiana na rynku (oczywiście nie tylko procesorów) zawsze powoduje refleksję i skłania ku przyjrzeniu się powodom takiego status quo. Tak więc i ja zastanawiam się, czy jedynym czynnikiem gwałtownego wzrostu popularności Ryzenów jest ich atrakcyjna w stosunku do kości Intela cena. Odpowiem sobie sam: nie. Ale oprócz oczywistych argumentów przemawiających za opłacalnością procesorów AMD względem chipów Intela (ranking stosunku ceny do wydajności – PassMark, którego szczyt okupują CPU Czerwonych jest jednoznaczny) są jeszcze inne czynniki, które opisywaną sytuację spowodowały.

Ogólnej przyczyny takiego obrotu spraw można upatrywać w procentowym wzroście nakładów na badania i rozwój produktów AMD (choć w liczbach bezwzględnych nadal przewodzi Intel) oraz w opóźnieniach Intela w dostawach jego układów do producentów komputerów. Koncerny Dell, HP czy Lenovo powoli tracą więc cierpliwość do Niebieskich, którzy nie dotrzymują terminów realizacji zamówień (Intel tłumaczy się zwiększonym niż zakładany popytem na procki. Ponadto chipzilla wydaje się mieć problemy z przesiadką na inne procesy technologiczne (litografia 7- i 10-nanometrowa), gdyż minęło już pięć lat od pierwszych jaskółek (czyt. zapowiedzi) Intela dotyczących 10-nanometrowych kości.

Do dziś na ten temat panuje cisza, choć 20 XI 2019 roku Intel opublikował list z przeprosinami do swoich partnerów i klientów. Przyczyną kłopotów firmy z Santa Clara może również być większa powierzchnia (a więc i krzemu) sześcio- zamiast dotychczasowych czterordzeniowych procesorów dla desktopów i cztero- zamiast dwurdzeniowych dla notebooków przy zachowanej powierzchni plastra krzemowego.

Pamiętam rozmowy – sprzed bodaj ćwierćwiecza – z moimi kolegami. Byliśmy ówczesnymi geekami komputerowymi (choć nikt wtedy nie używał tego słowa) i przechwalaliśmy się kto ma jaki proc, grafę i ile RAM-u. W dobrym tonie wtedy było przesiąść się z duetu Intel-Nvidia na AMD-ATI – po tym poznawało się prawdziwego nerda.

Wcale nie życzę źle Intelowi, ale z niecierpliwością wyczekuję aż kości AMD zaczną się pojawiać w komputerach przenośnych, bo – jak na razie – czerwonych mobilnych CPU, które mogłyby nawiązać walkę z niebieskimi kośćmi jest zbyt mało. **ACH**

Intel ma swoje za uszami, nie przeczę. Nie podoba mi się ich żonglowanie podstawkami i tym samym zmuszanie ludzi do zakupu nowych płyt głównych. Wszyscy doskonale pamiętamy premierę Coffee Lake i nową, pardon, „nową" platformę, która wraz z nimi się pojawiła. Ta farsa ciągnie się już latami, a jej kolejny rozdział zobaczymy w tym roku. Tak, dziesiąta generacja układów Intela znów zmusi nas do przesiadki na nowe płyty.

Trudno mi również zdzierżyć fakt, że to Intelowi tak naprawdę zawdzięczamy lata zastoju w rozwoju procesorów. Koncern, nie czując presji konkurencji, po prostu się nie starał. Ot, 5–10 proc. wzrostu wydajności i cyk: klękajcie narody, oto nasze nowe procesory. Dopiero gdy przyszło odmienione AMD, w Intelu coś zaczęło się zmieniać – nagle się okazało, że także do niebieskich CPU można upchnąć więcej rdzeni, a i same procesory mogą być tańsze. To nie koniec: wkrótce też zobaczymy tańsze modele intelowskich układów z dwoma wątkami przypadającymi na jeden rdzeń. Wygląda na to, że Otellini faktycznie miał rację, mówiąc, że AMD jest najlepszą rzeczą, jaka przydarzyła się Intelowi. Nie chciałbym sprowadzać AMD do roli poganiacza Intela, ale impuls przyszedł i momentalnie zmotywował niebieskich do działania.

Inna sprawa, że Intel nie jest głupi i od lat idzie tam, gdzie są pieniądze. To dlatego koncern stawia przede wszystkim na procesory serwerowe i układy do laptopów. Nie bił się też jakoś specjalnie o konsole, których „bebechy" powstają przy współpracy z AMD. To żadna tajemnica, że producenci tych maszynek do grania wymuszają barbarzyńsko niskie marże, a i same konsole początkowo na siebie nie zarabiają. Zgodzę się też z tezą, że AMD nie pokazał póki co za wiele w segmencie laptopów: od lat niezmiennym prawidłem jest, że jeśli chcesz popracować z notebookiem dłużej z dala od gniazdka, to bierz urządzenie z „niebieskim" procesorem. Intel korzysta z okazji, ot.

Podobnie zresztą wygląda kwestia grania na pececie: to Intel, nie AMD wciąż dysponuje najbardziej wydajnymi rdzeniami. Choć AMD ze swoimi Ryzenami trzeciej generacji niebezpiecznie dla niebieskich zbliżyło się do tego samego poziomu, najlepszym procesorem do grania pozostaje niezmiennie Core i7, ewentualnie i9, ostatniej generacji – rezultaty testów w tym przypadku wciąż są dość jednoznaczne.

Ciekawie również zapowiada się szturm na segment kart graficznych. To bez wątpienia dla Intela nowe otwarcie, a patrząc szerzej – powrót na stare śmieci. Starsi czytelnicy pewnie pamiętają, że „niebiescy" też kiedyś robili dedykowane GPU. Zwrot w tę stronę oznacza, że koncern upatruje swej szansy nie tylko w wyciągnięciu gotówki z portfeli graczy, ale i uszczknięciu z tortu biznesowego, gdzie – mówiąc w dużym uproszczeniu – zmodyfikowane GPU odpowiadają za przeprowadzanie obliczeń. To wielkie pieniądze i aż żal się po mnie nie schylić. Pytanie tylko, czy Intel nie próbuje złapać za ogon zbyt wielu srok i nie skończy się przeinwestowaniem i dominacją – tyle że tym razem dla odmiany AMD... **GK**

FOT. SERGEY NIVENS

Stacja TERABAJT

Od dawna staramy się przekonywać, że warto zainstalować choćby najmniejszy dysk SSD, bo nawet skromne 128 GB poprawia komfort korzystania z komputera. Teraz jednak radośnie możemy zareagować na to, że nośniki terabajtowe znacznie staniały i zakrzyknąć: Kingsajz dla każdego! **MARCIN KWIECIEŃ**

FOT. 123RF/ABDUL RAZAK LATIF

Wystarczy zajrzeć do pierwszego lepszego sklepu – i to nie w poszukiwaniu Polo Cocty – żeby przekonać się, że 500 zł to suma wystarczająca na zakup dwuipółcalowego modelu ze złączem SATA (a nawet M.2 z protokołem NVMe) o pojemności 1000 GB. Tempo spadku cen było w 2019 roku bardzo duże (nawet ponad 30%) i w takiej skali w najbliższej przyszłości to się raczej nie powtórzy, bo ponoć nadwyżka produkcyjna pamięci NAND znacznie zmalała. Sugestia jest więc następująca: to dobry moment na upolowanie pojemnego dysku półprzewodnikowego.

Ktoś musi być mały, żeby inni byli duzi*

Ogólne cechy takich nośników zebraliśmy w ramce „Zalety i wady dysków SSD", ale wszak urządzenia te nie stanowią jednorodnej grupy. Modele ze złączami M.2 i SATA różnią się w wielu aspektach; przede wszystkim nowsza technologia jest droższa (choć są wyjątki), ale można uznać, że płacimy tu za to, że jest znacząco szybsza. Tę różnicę w wydajności dostrzeżemy od razu podczas kopiowania dużych czy średnich plików (w przypadku małych najważniejsze są zadania wykonywane przez system a wydajność tandemu kontroler/pamięci jest na dalszym planie), ale już uruchamianie aplikacji odbywa się w bardzo zbliżonym tempie. Gdy więc wiemy, że będziemy często operowali na dużych ilościach danych, to powinniśmy skierować się ku dyskom w formacie M.2.

Wszystkie przetestowane modele M.2 i znakomita większość w ofercie producentów noszą oznaczenie 2280, co przekłada się na szerokość równą 22 mm i długość 80 mm – takie zamontujemy w każdej płycie głównej. Niemniej trzeba pamiętać o pewnym detalu: SSD wyposażone w radiatory nie tylko są wyższe (i raczej nie stanowi to problemu) niż te pozbawione elementów chłodzących, ale mogą być też szersze. Konieczne jest więc skonfrontowanie wymiarów dysku z miejscem na płycie, gdyż niekiedy w pobliżu złącza M.2 mogą być inne elementy elektroniczne zmniejszające przestrzeń montażową. Pozostałe różnice między modelami SATA a M.2 sprowadzają się do braku okablowania i możliwości przegrzewania się w przypadku tych drugich (więcej o chłodzeniu w podsumowaniu testu).

Ja ci muszę coś powiedzieć!

Niezależnie od formatu dysku współdzielą one cechy wynikające z wykorzystanych kontrolerów, rodzaju pamięci NAND i pozostałego wyposażenia takiego jak bufory RAM czy SLC. Właśnie: przypomnijmy składający się z czterech liter – S, M, T i Q – alfabet SSD. SLC to skrót od Single Level Cell, oznaczające technologię (bardzo szybką i drogą) umożliwiającą przechowywanie jednego bitu w pojedynczej komórce pamięci. Następnie pojawiły się dwubitowa MLC (Multi Level Cell, cztery stany komórki), trzybitowa TLC (Triple Level Cell, osiem stanów komórki) i czterobitowa QLC (Quadruple Level Cell; 16 stanów komórki). Wraz ze wzrostem liczby bitów w pojedynczej komórce malała wydajność dysków, tudzież obniżała się dopuszczalna liczba cykli odczyt/zapis (i co za tym idzie parametr TBW), ale malały równocześnie ceny. Obecnie królują modele TLC, coraz więcej jest QLC i tylko niewielka część ma pamięci MLC.

Na szczęście w dyskach o większej pojemności zawsze są to już NAND 3D TLC, a nie NAND TLC jak to nierzadko bywa w budżetowych nośnikach o mniejszej rozmiarach. Wyposażenie SSD uzupełnia kontroler, czyli ten element, który ma decydujący wpływ na wydajność konstrukcji. Teoretycznie większa liczba kanałów powinna owocować większą wydajnością, ale w praktyce bywa różnie. Urządzenie może mieć bowiem przyspieszającą transfery wbudowaną pamięć DRAM i cache bazujący na komórkach SLC (mechanizm wykorzystywania części pamięci przeznaczonej na przechowywanie danych jako bufora SLC, czyli poprzez zapisanie w danej komórce tylko jednego bitu).

Technologiczne kwestie są ważne, ale to w testach syntetycznych i rzeczywistych dyski pokazują swoje prawdziwe oblicze. Cóż po imponujących parametrach w pracy ciągłej, jeśli podczas kopiowania plików trzeba długo czekać? Na kolejnych stronach w dwóch tabelach – osobno modele M.2, osobno SATA – zebraliśmy dane z wykonanych sprawdzianów, zamieściliśmy podsumowanie testów, a na końcu artykułu znalazły się dokładniejsze opisy ośmiu spośród wszystkich 14 nośników.

** Śródtytuły pochodzą z dialogów z filmu „Kingsajz" w reż. Juliusza Machulskiego*

TESTUJEMY 14 MODELI W CENACH OD 450 DO 1000 ZŁ

Platforma testowa

Procesor:
Intel Core i5-8600K
płyta główna:
Gigabyte Z370 Aorus Gaming K3
pamięć RAM:
Goodram IRDM DDR4, 2x8 GB
dysk:
SSD SanDisk Ultra II 240 GB, SanDisk Extreme 500, NAS WD MyCloud Pro Series
chłodzenie:
SilentiumPC Grandis 2
zasilacz:
Chieftec GPS-1000C
obudowa:
Chieftec GP-01B
monitor:
Acer XB280HK
słuchawki:
AKG K550 MKIII
system:
Windows 10 64-bit

ZALETY I WADY DYSKÓW SSD

Na korzyść nośników półprzewodnikowych przemawiają:

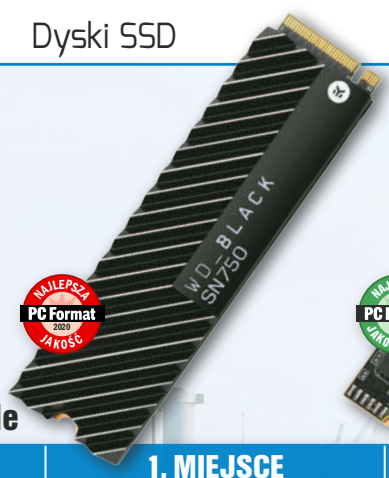
- brak ruchomych części,
- znacznie szybszy odczyt i zapis,
- brak wibracji i hałasu,
- mniej wydzielanego ciepła,
- mniejszy pobór mocy,
- niska masa,
- dużo większa odporność na wstrząsy,
- większa odporność na awarie,
- więcej różnych interfejsów i form produkcyjnych,
- często wbudowane szyfrowanie,
- brak konieczności defragmentacji.

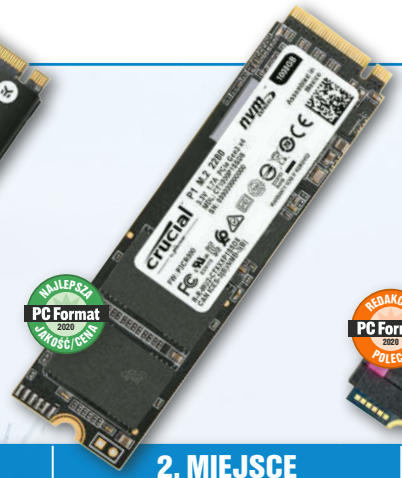
Wady dysków SSD to:

- znacznie wyższa cena niż HDD,
- trudniejsze odprowadzanie ciepła i możliwość zmniejszania wydajności przy przekroczeniu temperatury granicznej (tzw. thermal throttling),
- w zależności od konstrukcji możliwy spadek wydajności po znacznym zapełnieniu dysku,
- nie można ich pozbawić zasilania na dłuższy czas, bo grozi to utratą danych.

Skala ocen:

powyżej 5,49	celujący
od 4,50 do 5,49	bardzo dobry
od 3,50 do 4,49	dobry
od 2,50 do 3,49	dostateczny
od 1,50 do 2,49	dopuszczający
poniżej 1,50	niedostateczny





WYNIKI TESTU DYSKÓW SSD NVMe

		1. MIEJSCE		2. MIEJSCE		3. MIEJSCE	
PRODUCENT I MODEL	**WAGA**	**WD BLACK NVME SN750**	**Ocena**	**CRUCIAL P1 NVME**	**Ocena**	**PATRIOT VIPER VPR100**	**Ocena**
Deklarowane transfery odczyt/zapis		3470/3000 MB/s		2000/1700 MB/s		3900/2900 MB/s	
Parametry MTBF/TBW		1,75 mln h/600 TB		1,5 mln h/200 TB		brak danych/1600 TB	
Kontroler (model, liczba kanałów)		WD		Silicon Motion SM2263ENG, 4 kanały		Phison E12, 8 kanałów	
Model pamięci		Toshiba 3D TLC NAND		Micron 64-warstwowe 3D QLC		Toshiba BiCS3 64-warstwowe TLC NAND	
Inne cechy		nCache, LDPC, radiator		cache DDR3L 1 GB, cache SLC 12 GB		cache DRAM 1 GB DDR4, podświetlenie LED RGB, radiator	
Format, interfejs i waga		M.2 2280 NVMe PCIe 3.0 x4, 33,2 g		M.2 2280 NVMe 1.3 PCIe 3.0 x4, 8 g		M.2 2280 NVMe 1.3 PCIe 3.0 x4, 25 g	
Opłacalność zakupu							
Pojemność rzeczywista i cena za GB pojemności	15%	977 GB; 0,95 zł/GB	2,24	977 GB; 0,51 zł/GB	4,93	1000 GB; 0,75 zł/GB	3,49
Gwarancja	5%	60 miesięcy	6,00	60 miesięcy	6,00	60 miesięcy	6,00
podsumowanie cząstkowe	**20%**	**ocena cząstkowa**	**3,18**	**ocena cząstkowa**	**5,20**	**ocena cząstkowa**	**4,12**
Testy syntetyczne							
Crystal Disk Mark 5: odczyt/zapis ciągły	4%	1892/2722 MB/s	5,04	1613/1641 MB/s	4,51	1830/2348 MB/s	5,00
Crystal Disk Mark 5: odczyt/zapis 4K	4%	40,6/140 MB/s	4,90	57,91/142,6 MB/s	5,41	49,56/156,6 MB/s	5,53
AS SSD: czas dostępu odczyt/zapis	4%	0,022/0,023 ms	4,93	0,021/0,037 ms	4,91	0,027/0,021 ms	4,93
AS SSD: IOPS 4K odczyt/zapis	4%	11 906/41 787 IOPS	5,07	15 094/41 687 IOPS	5,56	15 626/40 334 IOPS	5,52
PC Mark 08 Storage 2.0 Score	4%	5073 pkt.	5,05	5069 pkt.	5,05	5081 pkt.	5,06
PC Mark 08 Storage 2.0 Bandwidth	4%	553,04 MB/s	5,40	545,07 MB/s	5,34	634,75 MB/s	6,00
podsumowanie cząstkowe	**24%**	**ocena cząstkowa**	**5,07**	**ocena cząstkowa**	**5,13**	**ocena cząstkowa**	**5,34**
Wydajność							
World of Warcraft, Battlefield	2%	57,5 s, 131,7 s	4,95	57,5 s, 131,8 s	4,95	57,4 s, 131,6 s	4,95
Adobe Photoshop, After Effect	2%	350,3 s, 70,1 s	5,00	350,5 s, 70,1 s	5,00	350,1 s, 70 s	5,00
Microsoft Office Word, Excel, Power Point	2%	27,8 s, 9 s, 9 s	5,02	27,9 s, 9,1 s, 9 s	5,01	27,8 s, 9,1 s, 9 s	5,01
Kopiowanie dużego pliku (11,3 GB)	6%	9,3 s	5,06	21,2 s	4,04	10,3 s	4,97
Kopiowanie średnich plików (3,4 tys. plików, 11,6 GB)	7%	17,6 s	5,21	23,4 s	4,71	22,1 s	4,82
Kopiowanie małych plików (13 tys. plików, 3,16 GB)	6%	80,4 s	6,00	92 s	2,00	95,8 s	2,00
Równoczesne rozpakowywanie i kopiowanie (odpowiednio: jeden plik, 11,3 GB oraz 13 tys. plików, 3,16 GB)	6%	90,5 s	4,94	101,1 s	3,67	103,7 s	3,36
80% zapełnienia: kopiowanie dużego pliku (jeden plik, 11,3 GB)	6%	9,4 s	5,05	20,4 s	4,11	10,2 s	4,98
80% zapełnienia: kopiowanie średnich plików (3,4 tys. plików, 11,6 GB)	7%	17,5 s	5,21	26,1 s	4,48	22,4 s	4,79
80% zapełnienia: kopiowanie małych plików (13 tys. plików, 3,16 GB)	6%	81,8 s	6,00	89,6 s	3,03	96,4 s	2,00
80% zapełnienia: równoczesne rozpakowywanie i kopiowanie (odpowiednio: jeden plik, 11,3 GB oraz 13 tys. plików, 3,16 GB)	6%	93,4 s	4,59	100,5 s	3,74	103,7 s	3,36
podsumowanie cząstkowe	**56%**	**ocena cząstkowa**	**5,23**	**ocena cząstkowa**	**3,89**	**ocena cząstkowa**	**3,95**
Wyniki testu							
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ	**100%**	**bardzo dobry**	**4,78**	**dobry**	**4,45**	**dobry**	**4,32**
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ/CENA		**dobry**	**4,20**	**celujący**	**5,76**	**dobry**	**4,38**
Orientacyjna cena rynkowa		929 zł		499 zł		746 zł	
Do testu dostarczył:		WD, www.wdc.com/pl-pl/		Crucial, eu.crucial.com		Patriot, www.patriotmemory.com	

PROCEDURA TESTOWA

Procedura testowa obejmuje testy wykonywane ze pomocą specjalistycznego oprogramowania oraz sprawdziany praktyczne. W pierwszej kolejności mierzyliśmy maksymalne transfery. W tym celu korzystaliśmy z programu CrystalDiskMark z próbką danych ustawioną na 4 GiB. Rejestrowaliśmy wyniki zarówno dla dużych plików (oznaczonych jako sequential), jak i małych (4K). Przy tym pod uwagę braliśmy wyłącznie te, które zostały osiągnięte przy jednoczesnym odczycie lub zapisie pojedynczego pliku.

Drugim narzędziem pomiarowym był AS SSD. Sprawdzaliśmy tu czas dostępu (osobno dla odczytu, osobno dla zapisu) oraz maksymalną liczbę operacji wejścia/wyjścia (IOPS). Uruchamialiśmy też pakiet PCMark 08, który symuluje pracę aplikacji w rzeczywistych warunkach. Do zestawienia tra ły dwa wyniki syntetyczne (Storage Score 2.0 wyrażony w punktach oraz Storage 2.0 Bandwidth – MB/s) oraz czasy ukończenia poszczególnych

4. MIEJSCE		5. MIEJSCE		6. MIEJSCE		7. MIEJSCE		8. MIEJSCE	
SAMSUNG 970 EVO PLUS	**Ocena**	**PATRIOT VIPER VPN100**	**Ocena**	**KINGSTON A2000**	**Ocena**	**SAMSUNG 970 EVO**	**Ocena**	**ADATA XPG SPECTRIX S40G**	**Ocena**
3500/3300 MB/s		3450/3000 MB/s		2200/2000 MB/s		3400/2500 MB/s		3500/3000 MB/s	
1,5 mln h/600 TB		brak danych/1665 TB		2 mln h/600 TB		1,5 mln h/600 TB		2 mln h/640 TB	
Samsung Phoenix		Phison E12, 8 kanałów		Silicon Motion SM2263EN, 8 kanałów		Samsung Phoenix		Realtek RTS5762, 8 kanałów	
Samsung V-NAND 3-bit MLC		Toshiba BiCS3 64-warstwowe TLC NAND		Micron 3D TLC NAND		Samsung V-NAND 3-bit MLC		3D TLC NAND	
cache DRAM 1 GB LPDDR4, szyfrowanie AES 256-bit, TCG Opal 2.0 i eDrive (IEEE 1667)		cache DRAM 1 GB DDR4, radiator		cache DRAM DDR4, szyfrowanie szyfrowanie AES 256-bit, TCG Opal 2.0 i eDrive (IEEE 1667)		cache DRAM 1 GB LPDDR4, szyfrowanie AES 256-bit, TCG Opal 2.0 i eDrive (IEEE 1667)		LDPC, cache DRAM, cache SLC, szyfrowanie AES 256-bit, podświetlenie LED RGB, radiator	
M.2 2280 NVMe 1.3 PCIe 3.0 x4, 8 g		M.2 2280 NVMe 1.3 PCIe 3.0 x4, 25 g		M.2 2280 NVMe 1.3 PCIe 3.0 x4, 6,6 g		M.2 2280 NVMe 1.3 PCIe 3.0 x4, 8 g		M.2 2280 NVMe 1.3 PCIe 3.0 x4, 13,4 g	
977 GB; 1,01 zł/GB	2,00	1000 GB; 0,73 zł/GB	3,60	977 GB; 0,66 zł/GB	3,99	977 GB; 0,82 zł/GB	3,05	1000 GB; 0,79 zł/GB	3,20
60 miesięcy	6,00	36 miesięcy	4,00	60 miesięcy	6,00	60 miesięcy	6,00	60 miesięcy	6,00
ocena cząstkowa	**3,00**	**ocena cząstkowa**	**3,70**	**ocena cząstkowa**	**4,50**	**ocena cząstkowa**	**3,79**	**ocena cząstkowa**	**3,90**
2999/3069 MB/s	5,87	1885/2520 MB/s	5,04	1980/2018 MB/s	5,11	2638/2490 MB/s	5,60	3035/2076 MB/s	5,90
48,35/165,4 MB/s	5,58	50,19/157,4 MB/s	5,57	61,65/144,8 MB/s	5,44	46,78/161,5 MB/s	5,46	53,9/133 MB/s	5,29
0,025/0,021 ms	4,93	0,027/0,022 ms	4,93	0,023/0,024 ms	4,93	0,025/0,022 ms	4,93	0,072/0,033 ms	4,84
16 478/46 353 IOPS	5,80	15 706/40 493 IOPS	5,52	15 766/39 933 IOPS	5,50	14 591/43 395 IOPS	5,56	13 952/35 662 IOPS	5,10
5079 pkt.	5,06	5079 pkt.	5,06	5073 pkt.	5,05	5068 pkt.	5,05	5049 pkt.	5,04
626,43 MB/s	5,95	623,22 MB/s	5,92	603,25 MB/s	5,77	542,12 MB/s	5,32	466,22 MB/s	4,75
ocena cząstkowa	**5,53**	**ocena cząstkowa**	**5,34**	**ocena cząstkowa**	**5,30**	**ocena cząstkowa**	**5,32**	**ocena cząstkowa**	**5,15**
57,7 s, 131,4 s	4,95	57,7 s, 131,5 s	4,95	57,5 s, 131,6 s	4,95	57,7 s, 131,8 s	4,94	58,1 s, 132 s	4,93
349,8 s, 69,9 s	5,00	350,1 s, 69,9 s	5,00	350,1 s, 69,9 s	5,00	349,9 s, 70,1 s	5,00	350,8 s, 70,4 s	4,99
27,8 s, 9,1 s, 9 s	5,01	27,8 s, 9 s, 9 s	5,02	27,9 s, 9,1 s, 9 s	5,01	27,9 s, 9,1 s, 9 s	5,01	28 s, 9,1 s, 9,1 s	5,00
9,1 s	5,08	10,1 s	4,99	24,9 s	3,72	9,6 s	5,03	10,1 s	4,99
14,7 s	5,45	21,4 s	4,88	18,7 s	5,11	31,5 s	4,01	16,6 s	5,29
93,7 s	2,00	94,8 s	2,00	92 s	2,00	95,1 s	2,00	93,5 s	2,00
100,1 s	3,79	104,6 s	3,25	101,5 s	3,62	101,4 s	3,63	99,3 s	3,88
10,9 s	4,92	10,7 s	4,94	30,1 s	3,28	12,3 s	4,80	28,1 s	3,45
15,9 s	5,35	21,6 s	4,86	30,7 s	4,08	35,9 s	3,64	38,7 s	3,40
93,6 s	2,00	94,6 s	2,00	93 s	2,00	96,8 s	2,00	101,1 s	2,00
101,1 s	3,67	101,7 s	3,60	116,4 s	2,00	106 s	3,08	114,8 s	2,02
ocena cząstkowa	**4,18**	**ocena cząstkowa**	**3,98**	**ocena cząstkowa**	**3,46**	**ocena cząstkowa**	**3,69**	**ocena cząstkowa**	**3,58**
dobry	**4,27**	**dobry**	**4,25**	**dobry**	**4,11**	**dobry**	**4,10**	**dobry**	**4,02**
dobry	**3,76**	**dobry**	**4,36**	**dobry**	**4,49**	**dobry**	**4,01**	**dobry**	**3,95**
986 zł		729 zł		649 zł		800 zł		794 zł	
Samsung, www.samsung.pl		Patriot, www.patriotmemory.com		Kingston, www.kingston.com/pl		Samsung, www.samsung.pl		ADATA, www.adata.com/pl	

testów (wybraliśmy World of Warcraft i Battle- eld 3 oraz Adobe Photoshop (test w wersji heavy v2), Adobe After E ects, Microsoft Word, Excel Powerpoint).

Następnie przeprowadzaliśmy testy kopiowania oraz jednoczesnego rozpakowywania archiwum 7z i powielania katalogu. Pliki źródłowe były umieszczone na testowanym dysku. Mierzyliśmy trzy czasy kopiowania: jednego dużego pliku (11,3 GB), średnich plików (3,4 tys. plików o łącznej pojemności 11,6 GB) i małych plików (13 004 pliki i 1256 katalogów o sumarycznej objętości 3,16 GB, w tym ok. 5000 plików nie większych niż 10 KB i ok. 850 większych niż 0,5 MB). Ostatnim sprawdzianem było równoczesne rozpakowywanie pliku o objętości 11,3 GB i kopiowanie małych plików. Wymienione cztery testy powtarzaliśmy po zapełnieniu nośnika do 80 proc. jego objętości. Każdy sprawdzian odbył się trzy razy (w tabeli jest średnia arytmetyczna), przy czym jeśli pojawiały sią różnice czasowe znacznie odbiegające od innych wyników, to test był ponawiany.

WYNIKI TESTU DYSKÓW SSD SATA

		1. MIEJSCE		2. MIEJSCE		3. MIEJSCE
PRODUCENT I MODEL	**WAGA**	**CRUCIAL MX500**	**Ocena**	**ADATA SU750**	**Ocena**	**PATRIOT P200**
Deklarowane transfery odczyt/zapis		560/510 MB/s		550/520 MB/s		530/460 MB/s
Parametry MTBF/TBW		1,8 mln h/360 TB		2 mln h/800 TB		2 mln h/640 TB
Kontroler (model, liczba kanałów)		Silicon Motion SM2258, 4 kanały		Realtek RTS5733DMQ, 2 kanały		SMI 2258XT, 4 kanały
Model pamięci		Micron 3D 64-warstwowe TLC NAND		3D TLC NAND		3D NAND TLC
Inne cechy		LDPC, cache DRAM 1 GB LPDDR4, cache SLC, szyfrowanie AES 256-bit, TCG Opal 2.0 i eDrive (IEEE 1667)		LDPC, cache SLC		brak
Format, interfejs i waga		2,5" SATA 3, 53 g		2,5" SATA 3, 47,5 g		2,5" SATA 3, 46 g
Opłacalność zakupu						
Pojemność i cena za GB pojemności	15%	977 GB; 0,5 zł/GB	3,55	1000 GB; 0,51 zł/GB	3,34	1000 GB; 0,49 zł/GB
Gwarancja	5%	60 miesięcy	6,00	36 miesięcy	4,00	36 miesięcy
podsumowanie cząstkowe	**20%**	**ocena cząstkowa**	**4,17**	**ocena cząstkowa**	**3,50**	**ocena cząstkowa**
Testy syntetyczne						
Crystal Disk Mark 5: odczyt/zapis ciągły	4%	547,7/466,4 MB/s	4,80	467,5/462,6 MB/s	4,51	549,5/473,6 MB/s
Crystal Disk Mark 5: odczyt/zapis 4K	4%	44,8/107,2 MB/s	4,69	41,23/97,91 MB/s	4,41	29,93/104,7 MB/s
AS SSD: czas dostępu odczyt/zapis	4%	0,033/0,032 ms	4,90	0,063/0,156 ms	4,67	0,031/0,175 ms
AS SSD: IOPS 4K odczyt/zapis	4%	8516/27 593 IOPS	4,57	8073/26 062 IOPS	4,39	4859/28 033 IOPS
PC Mark 08 Storage 2.0 Score	4%	4983 pkt.	4,99	4945 pkt.	4,96	4923 pkt.
PC Mark 08 Storage 2.0 Bandwidth	4%	294,48 MB/s	5,67	236,61 MB/s	4,80	210,06 MB/s
podsumowanie cząstkowe	**24%**	**ocena cząstkowa**	**4,94**	**ocena cząstkowa**	**4,62**	**ocena cząstkowa**
Wydajność						
World of Warcraft, Battlefield	2%	58 s, 133,2 s	4,92	58,7 s, 134,2 s	4,90	59 s, 135,4 s
Adobe Photoshop, After Effect	2%	359,5 s, 70,5 s	4,95	361,1 s, 70,9 s	4,93	361,2 s, 71,4 s
Microsoft Office Word, Excel, Power Point	2%	28,2 s, 9,2 s, 9,2 s	4,97	28,4 s, 9,3 s, 9,3 s	4,95	28,5 s, 9,3 s, 9,3 s
Kopiowanie dużego pliku (11,3 GB)	6%	49,2 s	4,75	49,1 s	4,75	50,4 s
Kopiowanie średnich plików (3,4 tys. plików, 11,6 GB)	7%	57,2 s	4,88	59,5 s	4,75	56,9 s
Kopiowanie małych plików (13 tys. plików, 3,16 GB)	6%	105,4 s	2,77	104,3 s	2,95	95,6 s
Równoczesne rozpakowywanie i kopiowanie (odpowiednio: jeden plik, 11,3 GB oraz 13 tys. plików, 3,16 GB)	6%	139,8 s	3,86	129,7 s	4,32	124,8 s
80% zapełnienia: kopiowanie dużego pliku (jeden plik, 11,3 GB)	6%	50,2 s	4,69	67,1 s	3,67	74,3 s
80% zapełnienia: kopiowanie średnich plików (3,4 tys. plików, 11,6 GB)	7%	57,9 s	4,84	73 s	4,02	95,2 s
80% zapełnienia: kopiowanie małych plików (13 tys. plików, 3,16 GB)	6%	104,5 s	2,92	113,2 s	2,00	101,1 s
80% zapełnienia: równoczesne rozpakowywanie i kopiowanie (odpowiednio: jeden plik, 11,3 GB oraz 13 tys. plików, 3,16 GB)	6%	140,3 s	3,83	145,5 s	3,59	184 s
podsumowanie cząstkowe	**56%**	**ocena cząstkowa**	**4,19**	**ocena cząstkowa**	**3,91**	**ocena cząstkowa**
Wyniki testu						
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ	**100%**	**dobry**	**4,36**	**dobry**	**4,00**	**dobry**
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ/CENA		**bardzo dobry**	**4,62**	**dobry**	**4,10**	**dobry**
Orientacyjna cena rynkowa		485 zł		511 zł		491 zł
Do testu dostarczył:		Crucial, eu.crucial.com		ADATA, www.adata.com/pl		Patriot, www.patriotmemory.com

PODSUMOWANIE TESTU

Co prawda nie doszło do sytuacji, że ostatni są pierwszymi, ale drugie miejsce to rewelacyjne osiągnięcie dla dysku, którego nominalne parametry są najsłabsze w stawce. Chodzi o Cruciala P1, bazującego na pamięciach QLC, który w konkurencji NVMe okazał się lepszy od Samsungów czy Patriotów – jak widać nikt nie ma abonamentu na oklaski i po prostu trzeba urządzenia sprawdzać w boju. Co więcej: nie tylko jest to najtańszy model ze złączem M.2 (ponad 20 proc. różnicy względem następnego) – dlatego zasłużył na celującą ocenę jakość/cena i jako jedyny jest wyróżniony – ale trzeba zań zapłacić tyle, ile za sprzęt SATA! Wielka i miła niespodzianka! Co prawda parametr TBW jest bardzo, bardzo niski, bo wynosi tylko 200 GB, co przy założeniu pięcioletniego okresu eksploatacji oznacza, że każdego dnia można zapisać ok. 110 GB – jak na potrzeby konsumenckie to wartość ta raczej nie będzie stanowiła przeszkody, ale trzeba o tym pamiętać.

Liderzy bez zaskoczeń

Palmę pierwszeństwa wśród „maluchów" dzierży WD Black NVMe SN750, czyli zawodnik wagi ciężkiej – dosłownie, bo jest wyposażony w masywny radiator. Od debiutu wydajności mu nie ubyło i jak najbardziej stosowna jest nota bardzo dobra w ocenie jakości (także w każdej kategorii cząstkowej dotyczącej testów syntetycznych i praktycznych). Mniej natomiast ciąży temu modelowi cena (wciąż jednak wysoka), bo teraz kosztuje nawet mniej niż Samsung 970 EVO Plus, który jako jedyne urządzenie w teście przekracza złotówkę za każdy gigabajt pojemności. To nie oznacza, że droższa propozycja koreańskiego giganta ma spiłowane pazury, bo w paru testach notuje najlepsze wyniki (w tym dla próbek 4K rekordowe wartości IOPS i w odczycie, i w zapisie), ale w ogólnym przekroju nie jest już tak równa jak konkurenci. Przy okazji trzeba wspomnieć o tym, że Samsung konsekwentnie trzyma się określenia MLC uzupeł-

Ocena	4. MIEJSCE	Ocena	5. MIEJSCE	Ocena	6. MIEJSCE	Ocena
	WD RED SA500		SAMSUNG 860 QVO		TEAM GROUP GX2	
	560/530 MB/s		550/520 MB/s		530/480 MB/s	
	2 mln h/600 TB		1,5 mln h/360 TB		1 mln h/240 TB	
	Marvell 88SS1074, 4 kanały		Samsung MJX		Silicon Motion SM2258XT, 4 kanały	
	Toshiba BiCS3 TLC NAND		Samsung V-NAND 4-bit MLC		3D 64-warstwowe TLC NAND	
	brak		cache DRAM 1 GB LPDDR4, szyfrowanie AES 256-bit, TCG Opal 2.0 i eDrive (IEEE 1667)		brak	
	2,5" SATA 3, 37,4 g		2,5" SATA 3, 62 g		2,5" SATA 3, 34 g	
3,64	977 GB; 0,67 zł/GB	2,00	977 GB; 0,51 zł/GB	3,34	1000 GB; 0,45 zł/GB	4,27
4,00	60 miesięcy	6,00	36 miesięcy	4,00	36 miesięcy	4,00
3,73	ocena cząstkowa	3,00	ocena cząstkowa	3,50	ocena cząstkowa	4,20
4,83	533,8/509,2 MB/s	4,91	550/509,5 MB/s	4,96	474/461,2 MB/s	4,53
3,96	40,6/107 MB/s	4,49	36,76/110,4 MB/s	4,35	33,93/99,45 MB/s	4,08
4,69	0,183/0,099 ms	4,58	0,212/0,027 ms	4,64	0,032/0,236 ms	4,60
3,91	8010/27 270 IOPS	4,46	7029/30 601 IOPS	4,48	9042/25 059 IOPS	4,51
4,94	4958 pkt.	4,97	4877 pkt.	4,91	4768 pkt.	4,83
4,40	253,39 MB/s	5,05	177,19 MB/s	3,91	138,64 MB/s	3,33
4,46	ocena cząstkowa	4,74	ocena cząstkowa	4,54	ocena cząstkowa	4,31
4,88	58,5 s, 133,8 s	4,91	59,2 s, 136 s	4,87	59,4 s, 136,1 s	4,87
4,92	359,8 s, 70,8 s	4,94	360,4 s, 71,8 s	4,92	390,7 s, 72 s	4,78
4,95	28,3 s, 9,3 s, 9,3 s	4,95	28,8 s, 9,5 s, 9,6 s	4,90	29,2 s, 9,4 s, 9,6 s	4,89
4,68	53,3 s	4,50	48,7 s	4,78	55,9 s	4,35
4,90	67,2 s	4,33	54,7 s	5,02	121,7 s	2,00
4,40	107,2 s	2,47	97,3 s	4,12	121,1 s	2,00
4,55	143,3 s	3,69	124,6 s	4,56	151,6 s	3,31
3,24	51,6 s	4,60	91,2 s	2,23	56 s	4,34
2,81	67,9 s	4,30	112,1 s	2,00	129,5 s	2,00
3,48	107,2 s	2,47	94,9 s	4,52	129,6 s	2,00
2,00	144,1 s	3,66	209 s	2,00	153,7 s	3,21
3,88	ocena cząstkowa	3,90	ocena cząstkowa	3,78	ocena cząstkowa	3,08
3,99	dobry	3,92	dobry	3,91	dobry	3,60
4,18	dobry	3,59	dobry	4,06	dobry	3,92
	650 zł		499 zł		449 zł	
	WD, www.wdc.com/pl-pl/		Samsung, www.samsung.pl		Team Group, www.teamgroupinc.com	

niając go o dopiski 3-bit (dla 970 EVO) i 4-bit (dla 860 QVO), co oznacza, że chodzi o pamięci TLC i QLC i nie ma nic wspólnego z tym, co potocznie rozumiemy jako MLC.

W konkurencji zamkniętych w klasycznych, dwuipółcalowych obudowach modeli ze złączem SATA wygrał dysk Crucial MX500 notując ocenę bardzo dobrą w kategorii stosunku jakości do ceny, czyli powtórzył osiągnięcie modelu NVMe. Bardzo dobre wyniki testu IOPS przy próbkach 4K i ogólne trzymanie wysokiego poziomu niezależnie od rodzaju sprawdzianu przełożyły się na pierwsze miejsce. Druga lokata to – analogicznie jak w SSD z M.2 – zaskoczenie, bo bazujący na dwukanałowym kontrolerze dysk ADATA SU750 spisał się nad wyraz dobrze.

Historie z końca

Niestety, ADATA ma też negatywną niespodziankę, bo w gronie NVMe rozczarował XPG Spectrix S40G, gdyż na papierze prezentuje się bardzo okazale (po zainstalowaniu na płycie głównej też, bo jest wyposażony w podświetlenie RGB) i kosztuje więcej niż średni model NVMe, ale poległ w testach praktycznych po zapełnieniu. Ostatnie miejsce wśród urządzeń SATA zajął Team Group GX2. Z jednej strony można się tego było spodziewać, bo to tani SSD z Chin, ale z drugiej specy kacja nie jest najgorsza i rekordowa wartość IOPS przy odczycie też swoje waży. Niemniej – jak jasno pokazuje tabela – w praktycznych testach nie sprostał zadaniu.

Mając na uwadze podświetlenie RGB w modelu XPG Spectrix, powiedzmy dwa słowa o LED-ach, bo w teście był jeszcze jeden tak wzbogacony nośnik (Patriot Viper VPR100). Owszem, może to wyglądać efektownie, ale warto mieć na uwadze to, że bardzo często gniazda M.2 są umieszczone w takim miejscu, że są zasłaniane przez kartę gra czną i po prostu oświetlenie nie ma uzasadnienia.

Bez wentylatora nie podchodź

Ze wspomnianą lokalizacją złącza wiąże się też znacznie istotniejsza cecha: utrudnione chłodzenie. Akurat tak się złożyło, że równo połowa przetestowanych dysków miała radiatory (bardzo solidny w WD Black, solidny w obu Patriotach i przeciętny w ADAT-cie), co trzeba pochwalać, bo przy średnich obciążeniach radzą sobie należycie. Niemniej nawet takim nośnikom – choć przede wszystkim tym „gołym" – potrzebne jest zapewnienie przewiewu. Polecamy więc – o ile płyta główna ma więcej niż jedno złącze M.2 – wybierać taki slot, który będzie w strumieniu powietrza zasysanego do wnętrza obudowy. W laptopie tego komfortu nie mamy, więc ważna jest reakcja urządzenia na nadmierne ciepło.

W zwykłych warunkach to właściwie tylko gorąco jest wrogiem SSD. Podczas testów modeli ze złączem M.2 (SATA praktycznie to nie dotyczy), a zwłaszcza w czasie zapełniania nośnika do poziomu 80% jego nominalnej pojemności, świetnie widać, jak dyski się nagrzewają i po przekroczeniu pewnej granicznej temperatury popadają w czkawkę tzw. throttlingu (dławienia): zwalniają, co powoduje schłodzenie, to z kolei wywołuje przyspieszenie transferu skutkujące wzrostem ciepłoty, po czym cykl się powtarza. W gorszej wersji: szybkość zapisu spada na dłużej. Każdy dysk ma bowiem określone dwa progi temperatur (ostrzeżenia i krytyczny), których naruszenie wywołuje spowolnienie.

Skoro mówimy o liczbach, to warto je pokazać. Dla przetestowanych modeli w aplikacji diagnostycznej odczytaliśmy następujące wartości poszczególnych par (wyrażone w stopniach Celsjusza): 70–90 (Patriot VPN100), 75–80 (Patriot VPR100), 70–80 (Crucial P1), 75–80 (Kingston A2000), 85–85 (oba Samsungi), 80–85 (WD Black) oraz absurdalne 118-150 (ADATA XPG). Widać różne podejście do stawiania ograniczeń, bo mamy w pierwszym progu ostrożne 70°C i odważne 85°C. Nie wiadomo natomiast, jak skomentować dezynwolturę rmy ADATA – chyba się ktoś pomylił de niując te parametry...

1. miejsce WD Black NVMe SN750

NAJLEPSZA PC Format 2020 JAKOŚĆ

Zwycięski dysk to sztandarowy model WD, którego charakterystycznym elementem jest masywny radiator – żebrowany aluminiowy element z logiem firmy EKWB spełnia swoje zadanie bardzo dobrze, bo temperatura podczas pracy nośnika jest trzymana w ryzach. SN750 to ulepszona wersja poprzedniego wcielenia Blacka, bazująca na 64-warstwowych pamięciach Sandiska 3D TLC NAND i autorskim kontrolerze WD, o którym nie ma dokładnych informacji.

Deklarowane transfery sekwencyjne odczyt/zapis to dla 32-wątkowej kolejki odpowiednio 3470 i 3000 MB/s – w testach nawet przekracza te wartości. Dodatkiem do dysku jest oprogramowanie Western Digital SSD Dashboard, które służy do monitorowania i aktywacji tzw. trybu gry, który według słów WD dezaktywuje oszczędzanie energii i usypianie nośnika, ale jest to o tyle wątpliwe, że SN750 korzysta ze standardowego sterownika Windows. Nie ma to jednak znaczenia, bo dysk działa nader sprawnie, choć w teście AS SSD przy próbkach 4K jest pole do poprawy. W sprawdzianach praktycznych wykazuje się bardzo dobrymi wynikami i nie jest wrażliwy na zapełnienie.

Ocena: jakość
b. dobry 4,78
Ocena: jakość/cena
dobry 4,29
Cena **929 zł**

PLUSY
- b. dobra wydajność prawie we wszystkich testach
- niewrażliwy na zapełnienie
- masywny radiator

MINUSY
- wyniki przy próbkach 4K mogłyby być lepsze

2. miejsce Crucial P1

NAJLEPSZA PC Format 2019 JAKOŚĆ/CENA

Crucial P1 to największa niespodzianka w teście, gdyż będąc premierowym modelem NVMe tego producenta, z niespecjalnie atrakcyjną specyfikacją (2000 MB/s przy odczycie i 1700 MB/s przy zapisie) i konstrukcją bazującą na pamięciach NAND 3D QLC, okazał się summa summarum czarnym koniem. Zawdzięcza to w dużej mierze bardzo niskiej jak na modele M.2 cenie, gdyż można go kupić za kwotę, która wystarcza na wersję SATA – dlatego też zasłużył na ocenę celującą w relacji jakość/cena.

Nie byłoby to jednak możliwe, gdyby testy wydajnościowe wypadły słabo. Mimo że P1 nie notuje rekordowych wyników, to wartości IOPS przy próbkach 4K sytuują go wśród najlepszych, w testach syntetycznych prezentuje się bardzo dobrze, a w sprawdzianach praktycznych też nie wlecze się w ogonie (jest takim niewyróżniającym się średniakiem). Niewątpliwymi wadami są łatwe przegrzewanie się (wydajność w takim momencie błyskawicznie spada) oraz wynikający z użytych pamięci QLC (64-warstwowych Micronów) niski parametr TBW – 200 TB to bardzo mała wartość dla terabajtowego urządzenia.

Ocena: jakość
dobry 4,45
Ocena: jakość/cena
b. dobry 5,76
Cena **499 zł**

PLUSY
- b. atrakcyjna cena
- bardzo dobre IOPS przy próbkach 4K
- długość gwarancji

MINUSY
- łatwo się przegrzewa
- bardzo niski limit TBW
- dla niektórych technologia QLC

3. miejsce Patriot Viper VPR100

REDAKCJA PC Format 2020 POLECA

Zdobywca trzeciego miejsca w naszym teście to jeden z dwóch pozornie bardzo do siebie podobnych (także w oznaczeniu) dysków Patriot Viper. Na papierze mamy do czynienia z takimi samymi elementami, czyli kontrolerem (ośmiokanałowy Phison E12) i pamięciami NAND (Toshiba BiCS3 64-warstwowe TLC). W tejże samej specyfikacji znajdziemy jednak informację o większej prędkości odczytu w VPR100 (aż 3900 MB/s), a nieco mniejszej zapisu w porównaniu z VPN100. W osiąganiu dobrych wyników pomaga na pewno wbudowana pamięć cache, która przybrała tu postać jednego gigabajta DRAM DDR4. Nie można pominąć bardzo dużego limitu TBW: aż 1600 TB.

Sumarycznie lepiej wypadł ten pierwszy: wyposażony nie tylko w radiator, ale także podświetlenie RGB. Zanotował np. rekordową przepustowość raportowaną przez aplikację PC Mark 08 (pozostawiając w pobitym polu najdroższego w stawce, ale też bardzo wydajnego Samsunga EVO Plus) i dobre wartości IOPS przy próbkach 4K. Patriot Viper VPR100 nie traci na wydajności po zapełnieniu i notuje takie same wyniki jak w testach przy pustym nośniku, utrzymując przy tym swoją temperaturę w ryzach.

Ocena: jakość
dobry 4,32
Ocena: jakość/cena
dobry 4,38
Cena **746 zł**

PLUSY
- b. dobra wydajność w testach
- b. duży limit TBW
- radiator z RGB

MINUSY
- mógłby lepiej sobie radzić w transferze małych plików
- nieco na siłę: cena

6. miejsce Kingston A2000

Specyfikacja tego dysku to z jednej strony 8-kanałowy kontroler Silicon Motion SM2263EN, cache DRAM DDR4 (o nieznanej wielkości), pamięci Micron 3D TLC NAND (prawdopodobnie 64-warstwowe) i pełna paleta funkcji szyfrujących (AES 256-bit, TCG Opal 2.0 i eDrive IEEE 1667). Z drugiej natomiast deklarowane transfery odczyt/zapis na poziomie zaledwie 2200/2000 MB/s. Taki trochę doktor Jekyll i pan Hyde nam się objawił.

Jest jednak ważny powód, dla którego Kingston A2000 trafił do indywidualnego opisu. Otóż jest to najtańszy dysk NVMe bazujący na układach TLC (kolejny jest o ok. 100 zł droższy), więc jeśli ktoś nie chce nośnika z QLC (w naszym zestawieniu to Crucial P1) i zależy mu na większym parametrze TBW, to powinien przyjrzeć mu się bliżej. Wydajnościowo A2000 plasuje się w okolicach średniej, ale dużym minusem są rozczarowujące osiągnięcia przy kopiowaniu dużych plików – to chyba jedyny dysk, któremu zajmuje to więcej czasu niż powielenie bardzo podobnej objętościowo paczki średniej wielkości zbiorów.

Ocena: jakość
dobry 4,11
Ocena: jakość/cena
dobry 4,49
Cena **649 zł**

PLUSY
- atrakcyjna cena
- rozsądny limit TBW
- szyfrowanie

MINUSY
- kiepskie osiągi przy kopiowaniu dużych plików

1. miejsce Crucial MX500

NAJLEPSZA JAKOŚĆ/CENA PC Format 2019
REDAKCJA POLECA PC Format 2020

Zwycięzca naszego testu w kategorii dysków SATA raczej nie dziwi, gdyż Crucial MX500 to po prostu urządzenie kompletne (choć z pewną wadą). Bazujący na czterokanałowym kontrolerze Silicon Motion SM2258 (wspieranym przez cache DRAM 1 GB LPDDR4 i bufor cache SLC) i 64-warstwowych pamięciach NAND 3D TLC wyprodukowanych przez Microna może się pochwalić deklarowanymi transferami sekwencyjnymi na poziomie 560/510 MB/s (odczyt/zapis). Oprócz tego w dokumentacji znajdziemy informacje o szyfrowaniu (pełna paleta możliwości: AES 256-bit, TCG Opal 2.0 i eDrive IEEE 1667) oraz obecności korygującego błędu modułu LDPC (Low-Density Parity-Check). Wspomnianym felerem i jedyną słabością MX500 jest limit TBW ustalony na 360 TB i trudno inaczej traktować ten parametr ustalony na poziomie nośników z pamięciami QLC. Za każdą inną rzecz dysk Cruciala zasługuje na pochwały: np. za dodanie ramki, która umożliwi montaż dysku w miejscu na napęd o wysokości 9 mm, ale przede wszystkim za bardzo dobrą wydajność niezależnie od stopnia zapełnienia nośnika.

Ocena: jakość
dobry 4,36
Ocena: jakość/cena
b. dobry 4,62
Cena **485 zł**

PLUSY
- atrakcyjna cena
- b. dobra wydajność
- pięcioletnia gwarancja
- obsługa szyfrowania

MINUSY
- kiepski limit TBW

2. miejsce ADATA SU750

Podobnie jak w przypadku nośników M.2 tak i dla dysków SATA miejsce na drugim stopniu podium zajmuje urządzenie, którego raczej nie należało się tu spodziewać. Mimo że ADATA SU750 może się pochwalić deklarowanymi transferami sekwencyjnymi na poziomie 550/520 MB/s (odczyt/zapis), obecnością układu korekcji błędów LDPC, cache'u SLC i wykorzystaniem pamięci 3D TLC NAND (nie wiadomo jakich), to dwukanałowy kontroler wskazywał na to, że nie należy oczekiwać zbyt wiele.

Tymczasem okazało się, że mocną stroną SU750 jest nie tylko parametr TBW (800 TB) i pięcioletnia gwarancja, ale także osiągi wydajnościowe. Co prawda w żadnym teście dysk ten nie okazał się najlepszy (choć wartość IOPS w odczycie przy próbkach 4K zasługuje na uznanie), ale notował co najmniej średnie rezultaty. Ten pozytywny obraz psuje nieco fakt, że po zapełnieniu w 80 procentach SSD jest trapiony obniżeniem szybkości działania – spowolnienie jest w granicach 10–40 proc. w zależności od testu. Minusem jest też tylko trzyletnia gwarancja.

Ocena: jakość
dobry 4,00
Ocena: jakość/cena
dobry 4,10
Cena **511 zł**

PLUSY
- rozsądna cena
- dobra wydajność we wszystkich testach
- solidny limit TBW

MINUSY
- długość gwarancji
- gorsze osiągi po zapełnieniu dysku

3. miejsce Patriot P200

Dysk SATA Patriota o włos przegrał drugą lokatę, ale nie wzięło się to znikąd (i wyższa cena niż w chwili debiutu też ma w tym swój udział). Czterokanałowy kontroler SMI 2258XT (bez możliwości obsługi pamięci RAM) i nieznane bliżej pamięci 3D NAND TLC – to najkrótsza charakterystyka techniczna tego dysku. Uzupełnią ją informacje o limicie TBW (przyzwoite 640 TB) oraz trzyletniej gwarancji (tu niestety można się nieco skrzywić). Deklarowane transfery nie są wybitne, ale w teście sekwencyjnym zostały przekroczone i sięgnęły prawie 550 MB/s (odczyt) i blisko 475 MB/s (zapis). Gorzej jest przy próbkach 4K, ale tragicznie prezentuje się wartość IOPS przy odczycie. Na szczęście to jedyna anomalia, bo przy zapisie parametr IOPS plasuje Patriota wśród średniaków. Testy praktyczne kopiowania pokazały, że P200 nie ma się czego wstydzić, ale po zapełnieniu w 80 proc. wszystko dzieje się o 50–60 proc. dłużej. Ze względu na fatalny wynik IOPS dla odczytu próbek 4K P200 raczej nie nadaje się na dysk systemowy, jednak w roli magazynu danych zdecydowanie ma szansę.

Ocena: jakość
dobry 3,99
Ocena: jakość/cena
dobry 4,18
Cena **491 zł**

PLUSY
- atrakcyjna cena
- rozsądny limit TBW

MINUSY
- długość gwarancji
- kiepskie osiągi po zapełnieniu
- tragiczne wartości IOPS 4K przy odczycie

4. miejsce WD Red SA500

Niby zwykły dysk SATA, ale jednak jest to nietypowe urządzenie nie tylko ze względu na wysoką cenę. Jak powszechnie wiadomo nośniki serii Red są przeznaczone do pracy w urządzeniach typu NAS i takąż rolę przewidział WD dla modelu SA500. Jednak w zamierzeniach producenta nie ma on stanowić zasadniczego magazynu danych, ale pracować jako cache przyspieszający dostęp do plików zgromadzonych na dyskach magnetycznych. Interesująca jest więc konfrontacja tak pomyślanego modelu z klasyczną procedurą testową.

Czterokanałowy kontroler Marvella obsługuje wyprodukowane przez Toshibę pamięci BiCS3 TLC NAND i robi to z dobrymi rezultatami, choć w testach praktycznych nośnik wypada poniżej przeciętnej. Za to przepustowość raportowana przez PC Marka 08 plasuje go bardzo wysoko (ponad 250 MB/s). Nie to jednak stanowi o sile WD Red SA500. Ten dysk SSD – przeznaczony do ciągłej pracy – jest zupełnie niewrażliwy na stałe obciążenie, co świetnie można było zobaczyć podczas zapełniania dysku do 80% jego nominalnej pojemności. Mówiąc językiem szoferów: SA500 nie klęka przy robocie.

Ocena: jakość
dobry 3,92
Ocena: jakość/cena
dobry 3,59
Cena **650 zł**

PLUSY
- pięcioletnia gwarancja
- rozsądny limit TBW
- możliwość pracy ciągłej

MINUSY
- bardzo wysoka cena jak na nośnik SATA

Asus ZenBook 14 UX434F

Tańcowały dwa ekrany, jeden duży, drugi mały...

Asus coraz śmielej poczyna sobie w segmencie ultrabooków. Tym razem znana już konstrukcja ZenBook doczekała się modelu, który na pierwszy rzut oka nie różni się zbytnio od poprzedników. Wystarczy jednak unieść klapę, by zobaczyć, że tradycyjny touchpad został tu zastąpiony... drugim ekranem. **GRZEGORZ KARAŚ**

Już jakiś czas tem rma eksperymentowała z poszerzeniem możliwości gładzika. W modelach z wyższej półki można było włączyć blok numeryczny, który przywoływało się na żądanie, wyświetlając go właśnie na touchpadzie. Nakreślone za pomocą dość dyskretnego podświetlenia przyciski odpowiadające za liczby i symbole działań włączało się, gdy był potrzebny. Tym razem Asus poszedł dalej: zamiast typowego gładzika dostajemy pełnoprawny drugi – tyle, że mniejszy – ekran.

Inny dotyk

ScreenPad – bo tak Asus nazwał nowy element swego urządzenia – ma trzy tryby pracy. W pierwszym jest on wyłączony. W drugim mamy do dyspozycji zwyczajny gładzik i działa on identycznie jak w całej rzeszy mobilnych urządzeń: to po prostu ciemny, matowy i uchylający się w prawym i lewym rogu, co odpowiada za pracę obydwu klawiszy myszy, panel. Warto przy okazji zauważyć, że zabrakło tu osobnych przycisków odpowiadających klawiszom myszy nad lub pod panelem dotykowym. W trzecim trybie zaś – co jest zdecydowanie najbardziej wyróżniającą cechą tego laptopa – możemy posługiwać się tą wydzieloną przestrzenią pod klawiaturą tak jak każdym innym ekranem dotykowym. Pomiędzy wymienionymi sposobami działania przerzucamy się, korzystając z przełącznika zintegrowanego z klawiszem F6.

Patrząc od strony technicznej, ScreenPad jest 5,65-caowym wyświetlaczem Super IPS o rozdzielczości 2160x1080. W praktyce zaś to drugi ekran ze wszystkimi tego konsekwencjami. Możemy więc np. przeciągać tam dowolne okno programu, ustawić sobie tapetę, ba, ten dodatkowy wyświetlacz jest nawet widoczny w ustawieniach ekranu tak jak drugi monitor. Co ciekawe, korzystając z touchpada w ten sposób, nie jesteśmy tak do końca pozbawieni jego było nie było podstawowej funkcji, czyli sterowania kursorem myszy. Wystarczy nacisnąć znajdującą się w lewym dolnym rogu gładzika ikonkę, by obraz widoczny na ScreenPadzie przyciemnił się, a my wówczas możemy za jego pomocą przejąć kontrolę nad wskaźnikiem w tradycyjny dla laptopów sposób. By przejść z powrotem do wyświetlania obrazu, wystarczy wyłączyć tryb gładzika, zamykając nakładkę przyciskiem X – tak jak zamyka się każde okno w systemie Windows.

Po co taki ekran?

Można tam przerzucić np. potrzebne do pracy notatki, przeglądaną witrynę (choć tu ze względu na wielkość ekranu lepiej ją uruchomić w trybie mobilnym), czy choćby kątem oka oglądać lmy lub klipy z YouTube'a podczas pracy lub przeglądania sieci – w tym ostatnim przypadku dodatkowa przestrzeń sprawdza się chyba najlepiej. Siłą rzeczy jednak takie użytkowanie jest wygodniejsze, gdy mamy do Asusa podłączoną myszkę – w innym wypadku nawigacja oknami może sprawić problem i nie obejdzie się bez posługiwania się skrótami klawiszowymi. Dodatkowy wyświetlacz to również miejsce, gdzie – już przy wykorzystaniu oprogramowania Asusa-- skorzystamy ze skrótów do schowka, najczęściej używanych programów, a także zamienimy gładzik w blok klawiatury numerycznej, tak jak to do tej pory Asus miał w zwyczaju czynić w przypadku droższych modeli. Jest to bez wątpienia ciekawe oraz innowacyjne uzupełnienie skostniałej już formuły laptopa i jestem przekonany, że wiele osób skorzysta z tej dodatkowej funkcji. Z drugiej jednak strony – trudno nie traktować ScreenPada, który w istocie nie jest większy od wyświetlaczy w smartfonach, jako co najwyżej bajeru. Niewielka przekątna sprawia, że cierpi na tym użyteczność i raczej niemożliwe jest używanie ScreenPada tak, jak używalibyśmy drugiego, zewnętrznego ekranu. Dobrze, że jest – ale to raczej oryginalny pomysł, gadżet i zarazem sposób, by okazjonalnie rozszerzyć możliwości urządzenia, a nie korzystać z niego na co dzień niezależnie od rodzaju aktywności.

Miła powierzchowność

Sam laptop z kolei to sprzęt, który zaskakuje poręcznością. Podczas testów przenosiłem go bez problemu w torbie – przy wadze 1,26 kg i wymiarach nie przekraczających 32 cm na najdłuższym boku nie stanowiło to najmniejszego kłopotu. W praktyce sprzęt jest niewiele większy od kartki formatu A4, co przy grubości 16,9 mm sprawia, że w podróży po prostu nie przeszkadza. Producent zresztą przechwala się, że jest to najmniejszy na świecie laptop, który wyposażono w ekran o przekątnej 14".

Trudno też nie zauważyć, że ZenBook 14 jest po prostu elegancki. Obudowa wygląda świetnie: klapa to wykończony w morskim błękicie metal szczotkowany na wzór koncentrycznych kręgów, zaś gdy otworzymy

FOT. ASUS.COM

Elegancja, szyk i niewielkie rozmiary. Jeśli chodzi o formę, trudno Asusowi zarzucić cokolwiek.

urządzenie, wzrok przyciąga ekran otoczony bardzo cienkimi ramkami oraz estetyczna, podświetlona klawiatura, której partneruje wspomniany wcześniej gładzik-ekran. Wyświetlacz to IPS o rozdzielczości Full HD. Możemy zdecydować się na wersję dotykową ekranu – do redakcji dotarł jednak sprzęt pozbawiony tej możliwości. Nie zmienia to jednak faktu, że typowemu użytkownikowi to tak czy inaczej w zupełności wystarczy – ale równocześnie nie jest to wyświetlacz, który zadowoli profesjonalnych gra ków. Według deklaracji producenta sprzęt charakteryzuje się 72-procentowym pokryciem kolorów NTSC, 100-procentowym sRGB oraz zapewnia kąty widzenia równe 178°. Pokrywa z ekranem odchyla się znacznie (145 stopni), dodatkowo unosząc tylną część urządzenia, co znacząco przyczynia się do zwiększenia komfortu pisania. Tu zresztą nie bez znaczenia jest również bardzo dobrej jakości klawiatura z subtelnym podświetleniem.

Na obudowie znajdziemy jedno złącze USB 3.1 Gen 2 typu C i jedno 3.1 Gen 2 typu A. Ponadto mamy USB 2.0, HDMI, czytnik kart microSD oraz złącze minijack typu combo. Szkoda jedynie, że w zestawie z laptopem dostajemy ładowarkę z typową dla zasilaczy okrągłą końcówką. ZenBook 14 od początku sprawia wrażenie konstrukcji nowoczesnej, by nie powiedzieć – ekskluzywnej. Tym bardziej więc dziwi brak możliwości uzupełniania poziomu akumulatora poprzez gniazdo USB-C. Tyle dobrze, że ładowarka jest naprawdę mała i bez problemu zabierzemy ją razem z laptopem.

Pokaż kotku, co masz w środku

Jeśli chodzi o wydajność, to laptop nie zawodzi: testowana przez nas kon uracja z procesorem Core i5-10210U i kartą GeForce MX 250 w codziennym użytkowaniu nie nastręcza żadnych problemów. Dzięki układowi gra znemu Nvidii można nawet pokusić się o granie w mniej wymagające tytuły. Na średnich detalach wyświetlanej gra ki zagramy m.in. w World of Tanks czy CS:GO ze średnią wydajnością przekraczającą 60 kl./s. Niestety, bardziej wymagające gry będą stanowiły dla sprzętu Asusa wyzwanie, któremu nie sprosta on bez obniżenia detali gra ki do minimum lub zmniejszeniu rozdzielczości – a i nawet w takich przypadkach działanie będzie problematyczne.

Żywotność baterii należy określić jako poprawną: są lepsze urządzenia, są gorsze. Producent deklaruje ok. 12 h pracy – w praktyce jest jednak nieco mniej: przy przeglądaniu sieci i oglądaniu lmów akumulator laptopa wystarczy na ok. 10 h pracy. Najgorzej wypada oczywiście granie – tutaj możemy liczyć maksimum na półtora godziny intensywnego użytkowania laptopa, w przypadku trochę mniej obciążających tytułów – około 3 h. Nie są to wyniki powalające i tu notebook wypada gorzej choćby od ThinkPadów z wyższej półki – trzeba jednak przyznać, że te są wyraźnie droższe. Ciekawostką jest fakt zużycia energii przez dodatkowy ekran. Jego włączenie na standardowych ustawieniach sprawia, że czas użytkowania laptopa spada o ok. 50 minut w przypadku przeglądania sieci – jak widać opcjonalny wyświetlacz mimo wszystko lepiej wyłączyć, jeśli chcemy przebywać dłużej z dala od gniazdka.

Praca i sieć

Koniec końców jednak Asus ZenBook 14 nie rozczarowuje – wprost przeciwnie. Jest to produkt świetnie wykończony, zaskakujący pod względem wygody użytkowania i zapewniający wzorową wydajność w codziennym użytkowaniu. Ekran z cienkimi ramkami, jak i dodatkowy wyświetlacz to kolejne zalety urządzenia i równocześnie elementy przyciągające wzrok. To laptop przeznaczony dla bardziej wymagających użytkowników domowych, którzy potrzebują maszyny do codziennej aktywności ze wskazaniem na pracę i przeglądanie sieci – tu ZenBook 14 sprawdzi się wyśmienicie. Równie dobrze jednak mogą po niego sięgnąć użytkownicy biznesowi: ZenBook 14 może być ciekawą alternatywą dla całej gamy konserwatywnie wyglądających, choć smukłych maszyn, na tle których Asus wyróżnia się oryginalnym, ale w dalszym ciągu stylowym wzornictwem i parametrami pozwalającymi na bezstresową pracę w podróży. Słowem – to udana konstrukcja, trzeba tylko pamiętać, że dodatkowy ekran jest w praktyce uzupełnieniem możliwości sprzętu, nie jego główną zaletą.

ASUS ZENBOOK 14 UX434F

CS:GO (HD/Full HD, detale: średnie)	110/85 kl./s
World of Tanks (HD/Full HD, detale: średnie)	100/62 kl./s
PCMark 8	3673 pkt.
Ogólna jakość i spasowanie elementów	świetnie wyglądająca, gustowna obudowa wysokiej jakości, elementy dobrze spasowane, dopełnieniem całości jest ekran zamiast touchpada
Wydajność baterii	gry: 170 min; wideo: 590 min
Cena:	4800 zł
Do testu dostarczył:	Asus, www.asus.com/pl

Dane techniczne i ocena

procesor Intel Core i5-10210U, **ekran** 14", 1920x1080, IPS, 60 Hz, **RAM** 16, **dyski** SSD: 512 GB GB; HDD: GB, **złącza i komunikacja** USB 2.0, USB 3.1 Gen2, USB-C, HDMI, czytnik kart pamięci, minijack, Bluetooth 5.0, Wi-Fi a/b/g/n/ac, **system operacyjny** Windows 10 Home, **wymiary** 319x199x16,9 mm, **waga** 1260 g

4,70

Dragon Ball Z: Kakarot

Sam na sam z Son Gokū

Gry akcji spod znaku Dragon Ball kojarzą się na ogół z zabawą w sieci. Tym razem jest inaczej: gramy sami, podążając śladami tytułowego Kakarota – czyli Son Goku, głównego bohatera jednej z najpopularniejszych anime na świecie. **GRZEGORZ KARAŚ**

Grając, spotkamy wszystkich znajomych z Dragon Ball Z.

Oprócz walk, oddamy się innym aktywnościom, w tym – rozmowom z najbliższymi Goku.

To bez wątpienia jeden z fenomenów japońskiej kultury. Plejada charakterystycznych postaci, świetna kreska i historia kręcąca się wokół pojedynków oraz przekraczania przez głównego bohatera i jego przyjaciół kolejnych granic potęgi zapewniły serii nieśmiertelność. Również w Polsce, gdzie anime zyskało rzeszę fanów. Pewnie dlatego niezależnie od platformy Kakarot został spolszczony, co już na początku jest dużym plusem tytułu.

Rolplej Z

To gra akcji, która pewnie chciałaby być postrzegana jako RPG – tyle że wychodzi to w dość umiarkowany sposób. I co najlepsze, trudno to uznać za wadę. Wcielamy się tu w postać głównego bohatera serii Dragon Ball i w kolejnych rozdziałach opowieści odtwarzamy fabułę Dragon Ball Z. Jest więc dość liniowo i tak naprawdę cała wspomniana rolplejowa nadbudowa służy tu do wzmacniania naszej postaci i rozbudowywania możliwości jego towarzyszy. Opowieść dość wiernie trzyma się fabuły „Zetki" – ale nie zawsze. Niestety twórcy nie uniknęli konieczności wprowadzenia kosmetycznych zmian tu i ówdzie, jak i pewnych skrótów. I to w przypadkach, których niekiedy po prostu nie przystoi pomijać. Pamiętacie „It's over 9000!"? No właśnie – tego tutaj nie ma. Z drugiej strony jednak – nie doskwiera to tak bardzo, gdyż po drodze gracz tak czy inaczej jest zajęty mnóstwem innych rzeczy.

Całość zabawy toczy się w rozległym, półotwartym świecie. Na mapę gry składa się parę sekcji, w ramach których mamy już pełną dowolność w poruszaniu się. Możemy podążać główną linią fabuły, wykonywać zadania poboczne, jak i skupić się na odkrywaniu świata, zbieraniu smoczych kul czy nawet... na pichceniu jedzenia i wędkowaniu za pomocą sztucznego ogona Goku. Jest co robić. Co prawda z biegiem czasu wszystko to mimo wszystko trochę powszednieje i człowiek przy dłuższych sesjach siłą rzeczy niektóre atrakcje zaczyna omijać – w niewielkich dawkach jednak czar Dragon Ball robi swoje, a gra po prostu wciąga.

Do pojedynku wystąp!

System walki jest naprawdę fajny i wbrew pozorom i początkowemu natłokowi informacji, intuicyjny. Nawiasem mówiąc, do komputera lepiej od razu podłączyć pada – to tytuł skrojony właśnie pod tego rodzaju kontroler, co dla niektórych mimo wszystko będzie wadą. Początkowo może i trudno połapać się w gąszczu opcji i zasad opisujących starcie, ale praktyka przychodzi z czasem – podobnie jak moc bohaterów. Obserwowanie, jak Goku i spółka stają się coraz potężniejsi, ma też praktyczny aspekt: z biegiem czasu dostajemy nowe zdolności, z których możemy skorzystać, gdy pozwoli na to doświadczenie lub fabuła. Siłą rzeczy niektóre możliwości ograniczone są pierwotną historią.

Tym, co może się nie podobać, są zbyt agresywni losowi przeciwnicy. Szwendając się po świecie, co chwilę natkniemy się na jakiegoś odbitego ze sztancy niemilucha, który pojawia się tylko po to, by poprzeszkadzać i zebrać oklep. Szkoda też, że otwarty świat jest w istocie trochę złudzeniem i nie możemy sobie np. przelecieć z jednej sekcji do drugiej. Tak naprawdę jednak największą wadą gry może okazać się coś zupełnie innego: to tytuł głównie dla fanów. Ktoś, kto nie wychował się z Goku, może po prostu od Kakarota się odbić. Ale spróbować można – bo nawet pomimo faktu, że głównie się tu naparzamy, Kakarot pozostawia wrażenie ciepłej, sympatycznej gry.

DRAGON BALL Z: KAKAROT

Średnia cena rynkowa:	250 zł
Do testu dostarczył:	Cenega, www.cenega.pl

Wymagania sprzętowe i ocena

procesor Intel Core i5-2400 lub AMD Phenom II X6 1100T, **grafika** GeForce GTX 750 Ti lub Radeon HD 7950, **pamięć** 4 GB RAM, 36 GB HDD, **Windows** 7-10 64-bit, także PS4 i XBO

4,00

Samsung Galaxy Fold

Złamany telefon

Składany ekran to bez wątpienia najważniejsza zmiana, jaka pojawiła się w smartfonach od czasu ich wprowadzenia do sprzedaży. Po raz pierwszy, nie bez problemów, został wykorzystany w Samsungu Galaxy Fold. **GRZEGORZ KARAŚ**

Nie była to premiera, która poszła jak po maśle. Koniec końców jednak Samsungowi udało się przezwyciężyć opóźnienia oraz problemy związane z ekranem i oto Fold tra ł do sprzedaży. Za absurdalne pieniądze (9000 zł!) – ale tym razem jest to całkiem zrozumiałe.

Dwa w jednym

Galaxy Fold wygląda jak niewielka książeczka. Na jego okładce znajdziemy dość mały wyświetlacz o przekątnej 4,6". Dopiero po rozłożeniu obudowy ukazuje się główny ekran AMOLED 7,3" o rozdzielczości 1536x2152. Co tu dużo mówić: robi to kolosalne wrażenie. Fold oddaje użytkownikowi do dyspozycji obszar roboczy niespotykany w innych telefonach i o proporcjach ekranu świetnie nadających się do wszelakiej konsumpcji cyfrowych treści. To pierwszy telefon, na którym w bardzo wygodny sposób można czytać komiksy czy cyfrowe wydania kolorowych magazynów. Urządzenie powinno zatem przypaść do gustu użytkownikom tabletów – tutaj po prostu mamy dwa w jednym.

Po rozłożeniu smartfon ma standardową grubość. Złożony jednak wygląda trochę jak „cegiełka" z dawnych lat.

Sam ekran składa się wzdłuż pionowej osi. Miejsce zginania jest widoczne – nie wyróżnia się jednak jakoś szczególnie i nie przeszkadza w codziennym użytkowaniu. Warto zaznaczyć, że ekran jest nieźle zabezpieczony przed uszkodzeniami. Otacza go ramka wystająca ponad ta ę wyświetlacza, konstrukcja zawiasów zaś sprawia, że pomiędzy połówkami pozostaje niewielki prześwit – nawet więc jeśli do środka dostaną się jakieś niewielkie paprochy, o co w kieszeni przecież nietrudno, to urządzeniu nie powinna stać się krzywda.

Jednoręki bandyta

By wykorzystać potencjał urządzenia, trzeba pogodzić się z koniecznością obsługi sprzętu przy użyciu obydwu dłoni. Wewnętrzny ekran jest po prostu za duży, by wygodnie trzymać rozłożonego Folda i operować kciukiem. Można tu co prawda korzystać z zewnętrznego ekranu – jest on jednak w porównaniu do tradycyjnych smartfonów mały, co niektórym może przeszkadzać. Sam system już jednak premiuje użytkowanie obydwu ekranów: program uruchomiony na mniejszym, po rozłożeniu automatycznie pojawia się na większym, co jest w praktyce bardzo wygodne. W drugą stronę też to działa – trzeba albo ręcznie wywołać aplikację z uruchomionych lub włączyć odpowiednią opcję w ustawieniach telefonu. Nic też nie stoi na przeszkodzie, by zagospodarować sprzęt, uruchamiając do trzech programów jednocześnie.

Niecały miesiąc, który spędziłem z Foldem w kieszeni, pokazał, że sprzęt ten ma wiele zalet związanych z codziennym użytkowaniem rozkładanego ekranu i topowych podzespołów ze świetnym procesorem oraz 12 GB RAM-u i 512 GB pamięc ash. Równocześnie jednak trzeba się liczyć z ograniczoną wygodą wynikającą z gabarytów głównego wyświetlacza czy grubą bryłą urządzenia po jego złożeniu. Z całą pewnością nie jest to więc standardowy telefon, który każdemu przypadnie do gustu. Pomijam już przy tym fakt, że w istocie to swego rodzaju papierek lakmusowy nowej technologii i jako taki przeznaczony jest dla prawdziwych entuzjastów nowych rozwiązań technologicznych. Zwykłym użytkownikom – nie tylko ze względu na astronomiczną cenę – radzimy poczekać na kolejne wcielenia ekranów, które się rozkładają. Jesteśmy pewni, że tak wyposażone telefony się pojawią: Galaxy Fold otwiera zupełnie nowy rozdział elektroniki użytkowej.

SAMSUNG GALAXY FOLD

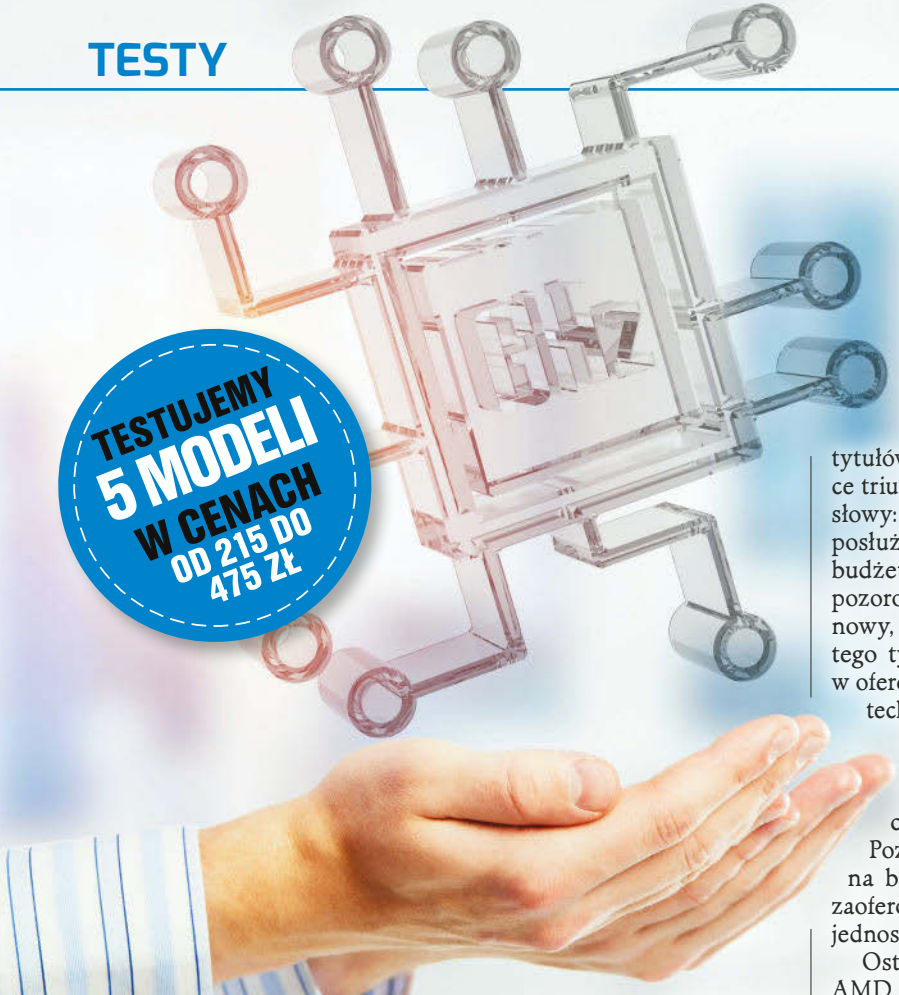
Obudowa	unikatowa konstrukcja, niecodzienny wygląd, zagięcie ekranu widoczne w niewielkim stopniu
Jakość interfejsu	system z wygodną nakładką Samsunga, prosty w obsłudze, dobrze radzi sobie z dwoma ekranami i ma wiele dodatkowych opcji
Kontrast ekranu (50% i 100% jasności)	nieskończony
Wyniki Geekbench 4 i 3DMark Ice Storm Extreme	731/2665 pkt.; maks. liczba pkt.
Czas pracy baterii (internet)	498 min
Jakość zdjęć (ostrość/ barwy – delta E/szumy)	2655/13,9/0,83
Orientacyjna cena	9000 zł
Do testu dostarczył	Samsung, www.samsung.pl

Dane techniczne i ocena

system Android 9, **ekrany** Dynamic AMOLED 7,3", 1536x2152 (wewnętrzny), 4,6" 720x1680, 21:9 (zewnętrzny), **pamięć** 512 GB flash, 12 GB RAM, SIM nano + eSIM, standby, **bateria** 4380 mAh, **aparat tył** 12 Mpix, obiektyw tele 2x, 12 Mpix, szerokokątny 123 st. 16 Mpix, **apart przód** 10 Mpix (zewnętrzny), 10 Mpix, 8 Mpix sensor głębi (wewnętrzny), **wymiary** 160,0x117,9x6,9 mm (rozłożony), 160,9x62,9x15,5 mm (złożony), **waga** 276 g

4,87

CPU na



TESTUJEMY 5 MODELI W CENACH OD 215 DO 475 ZŁ

RYC. 123RF/DINIS TOLIPOV

Podobnie jak w przypadku droższych konstrukcji, również i tutaj możemy zdecydować się na układy Intela lub AMD. Wbrew pozorom jednak sytuacja jest nieco bardziej skomplikowana, a wybór utrudniony – w grupie najtańszych procesorów oprócz jednostek mniej lub bardziej okrojonych względem mocniejszych braci są również takie ze zintegrowanymi układami GPU.

CPU i GPU w jednym

Jednostki APU, czyli Accelerated Processing Unit, to pomysł AMD na zawojowanie niskobudżetowego segmentu. Krzem ten łączy w sobie CPU i GPU, pozwalając bez zakupu dodatkowej karty gra cznej rozpocząć użytkowanie komputera. Czym zatem jednostki APU różnią się od tradycyjnych procesorów ze zintegrowanym układami gra znymi? Te ostatnie przeznaczone są przede wszystkim dla szeroko pojęty odbiorców biznesowych i tra ają np. do komputerów biurowych, gdzie w praktyce wystarczy niemal dowolny układ gra czny – wszak do obsługi edytora tekstu, arkusza kalkulacyjnego czy przeglądarki internetowej nie trzeba zbyt wiele.

W przypadku APU założenie jest nieco inne: tutaj zintegrowane GPU są wydajniejsze. Przekłada się to na fakt, że możemy z ich pomocą z powodzeniem uruchomić nie tylko gry o bardzo niskich wymaganiach sprzętowych, ale i wiele najpopularniejszych tytułów, w tym niektóre święcące triumfy gry sieciowe. Innymi słowy: to procesor, który może posłużyć do mniej lub bardziej budżetowego grania. Wbrew pozorom nie jest to pomysł ani nowy, ani osobliwy. Jednostki tego typu od lat pojawiają się w ofercie AMD, a początków tej technologii należy upatrywać w 2006 roku i projekcie Fusion. Koniec końców jednak na pierwsze APU czekaliśmy do 2011 roku. Pozostawmy jednak historię na boku i popatrzmy, co do zaoferowania mają współczesne jednostki APU.

Ostatnia rodzina układów AMD tego typu łączy w sobie rdzenie Zen+ oraz układy gra czne z rodziny Vega. W przypadku droższych modeli Ryzen 5 jest to RX Vega 11, zaś tańszy Ryzen 3 3200G ma na pokładzie RX Vegę 8. W tym miejscu dla jasności wypada omówić oznaczenie procesorów APU. Zwyczajowo przedstawiane są one z literą G na końcu, nazewnictwem zaś nawiązują do aktualnej głównej linii procesorów Ryzen – trzeba jednak pamiętać, że to tylko nazwa. O ile „zwyczajne" Ryzeny trzeciej serii stworzono z wykorzystaniem architektury Zen 2, tutaj, jak już wspomniano, jest to Zen+. W praktyce więc – mówiąc w uproszczeniu – APU trzeciej generacji odpowiadają Ryzenom generacji drugiej, podobnie sprawa też wygląda z układami tego typu generacji drugiej. Cóż, marketing. Nie zmienia to jednak faktu, że w segmencie budżetowym są to tak czy inaczej procesory godne uwagi.

Bez układu grafiki

Jak już wspomnieliśmy wcześniej, zintegrowane układy gra ki nie są domeną jedynie AMD. Również Intel ma w swojej ofercie procesory, którym niepotrzebne jest osobne GPU. Tutaj jednak pełnią one rolę pomocniczą: pozwalają pracować, uruchamiać programy codziennego użytku czy oglądać lmy – ale raczej nic ponadto. Żeby zagrać w bardziej wymagające tytuły, trzeba tak czy

Procesor i oznaczenie modelu/chipset	1. generacja (Zen) – 1xxx	1. generacja ze zintegrowaną kartą graficzną (Zen) – 2xxxG	2. generacja (Zen+) – 2xxx	2. generacja ze zintegrowaną kartą graficzną (Zen+) – 3xxxG	3. generacja (Zen 2) – 3xxx
X570	nie	nie	tak	tak	tak
X470	tak	tak	tak	tak	tak
B450	tak	tak	tak	tak	tak
X370	tak	tak	tak	tak	niektóre modele
B350	tak	tak	tak	tak	niektóre modele
A320	tak	tak	tak	tak	nie

Współpraca chipsetów dla gniazda AM4.

Nie zawsze możemy sobie pozwolić na zakup droższego procesora. Alternatywą są wówczas układy niskobudżetowe, kosztujące znacznie mniej od tych ze średniej i wyższej półki. Wraz z atrakcyjną ceną przychodzi jednak spadek wydajności, niekiedy znaczny. Podpowiadamy, które z najtańszych układów są warte uwagi. **GRZEGORZ KARAŚ**

każdą kieszeń

inaczej zaopatrzyć się w osobną kartę gra czną. Stąd też wynika, że z punku widzenia gracza są one najzwyczajniej zbędne. Do tego samego wniosku doszedł Intel i na rynku pojawiła się linia procesorów oznaczona literą F. To układy pozbawione zintegrowanej jednostki GPU. Pozwoliło to zbić cenę CPU i zawalczyć o klienta, dla którego liczy się każda złotówka. Zabieg ten dotknął serię Core, a więc procesory na ogół droższe. Jest jednak wyjątek: Core i3-9100. Model bez zintegrowanego GPU jest zauważalnie tańszy od tradycyjnego – szybko więc stał się jego bardziej opłacalnym zamiennikiem, w zasadzie zabijając sprzedaż podstawowego modelu i stając się jednym z ciekawszych układów w ofercie Intela. Widać to w ofertach sklepów: ceny i3-9100 zaczynają się od ok. 600 zł, kiedy i3-9100F kosztuje... 325 zł.

Jeszcze taniej?

Zarówno Intel, jak i AMD mają jednak w cenniku także i tańsze modele. W przypadku tego pierwszego to linia niskobudżetowych procesorów Pentium i Celeron, zaś AMD ma w ofercie Athlony. To jednostki niskobudżetowe, które cechują się przede wszystkim gorszymi niż mocniejsi kuzyni parametrami: niższym taktowaniem, mniejszą liczbą rdzeni czy pamięci cache. W obydwu jednak przypadkach mamy możliwość skorzystania z tej samej co mocniejsze odpowiedniki podstawki, czyli odpowiednio LGA 1151 i AM4. Aspekt ten wymaga zresztą nieco szerszego omówienia.

Wygląda na to, że AMD dotrzyma niegdyś danego słowa i w 2020 roku zobaczymy kolejną serię procesorów Ryzen, która będzie korzystać z tej samej podstawki. Rozbudowa kupowanego teraz niskobudżetowego zestawu będzie więc łatwiejsza. W praktyce trzeba będzie jednak upewnić się, że chipset z naszej płyty głównej będzie z nowym CPU współpracować – w przypadku najstarszych i najtańszych modeli „mobo" mogą pojawić się problemy z kompatybilnością. Warto też zaznaczyć, że potrzebny będzie update oprogramowania układowego płyty głównej, zaś do jego przeprowadzenia konieczne jest posiadania starszego, działającego procesora. W przypadku rozbudowy platformy ten ostatni problem nas nie powinien jednak dotyczyć.

Nieco inaczej to wygląda w przypadku Intela. „Niebiescy" zdążyli nas już przyzwyczaić do częstego porzucania starszych platform lub nawet niekompatybilności płyt głównych z nowszymi CPU pomimo zachowania tej samej zycznej formy gniazda. Cóż, w przyszłym roku czeka nas kolejna przesiadka: platforma Comet Lake-S ma zostać wyposażona w podstawkę LGA 1200, która nie będzie kompatybilna z dotychczasowymi układami. Jeśli więc ktoś będzie chciał zrobić upgrade, przesiadając się z testowanych przez nas tanich procesorów Intela na coś wydajniejszego, to bez zmiany płyty głównej pozostaje tylko wybierać w ramach LGA 1151 oraz 8. i 9. generacji chipów Intela.

Powrót do przeszłości?

Pozostają jeszcze starsze układy. Przebierając w nowościach, łatwo zapomnieć, że przecież modele poprzednich generacji też mogą się w praktyce sprawdzić. Warto więc zwrócić uwagę nie tylko na to, co rzuca się w oczy w sklepach, ale i odkurzyć procesory, które święciły triumfy jakiś czas temu. Bez wątpienia jasną gwiazdą niskobudżetowego segmentu jest tutaj Ryzen 3 1200, którego można kupić za naprawdę niewielkie pieniądze – a zapewnia przy tym wciąż niezłą wydajność.

Na kolejnych stronach znajduje się tradycyjna tabela testowa procesorów, jak i druga, dodatkowa. Sprawdziliśmy nie tylko, jak niskobudżetowe CPU radzą sobie na tle mocniejszych modeli, ale i również na jaką wydajność w grach możemy liczyć po sparowaniu procesorów z dwiema najtańszymi kartami gra cznymi. To komplet informacji, który naszym zdaniem pozwoli wybrać optymalny do potrzeb niedrogi procesor.

WYNIK TESTU PROCESORÓW

		1. MIEJSCE		2. MIEJSCE		3. MIEJSCE	
PRODUCENT I MODEL	**WAGI**	**INTEL CORE I3-9100F**	**Ocena**	**AMD RYZEN 3 2200G**	**Ocena**	**INTEL PENTIUM G5600**	**Ocena**
Zegar domyślny/turbo		3,6/4,2 GHz		3,7 GHz		3,9 GHz	
Lioczba rdzeni/wątków		4/4		4/4		4/4	
Pojemność i rodzaj pamięci		64 GB, DDR4-2400		64 GB, DDR4-2993		64 GB, DDR4-2400	
Podstawka		LGA 1151		AM4		LGA 1151	
Litografia		14 nm		14 nm		14 nm	
TDP		65 W		65 W		54 W	
Programy i benchmarki							
PCMark 10	8%	5683 pkt.	4,68	4750 pkt.	3,75	4954 pkt.	3,95
Handbrake	8%	8,33 fps	2,83	5,9 fps	2,59	3,83 fps	2,38
7-Zip	8%	23 070 MIPS	2,78	19 891 MIPS	2,59	15 178 MIPS	2,31
Blender	8%	3107 s	3,56	3837 s	3,07	5587 s	2,00
Mozilla Kraken	8%	991 ms	2,00	1214 ms	2,00	1147 ms	2,00
3DMark Fire Strike Physics	3%	8197 pkt.	2,81	6853 pkt.	2,62	6681 pkt.	2,59
3DMark Fire Strike Ultra Physics	4%	8511 pkt.	2,85	6769 pkt.	2,61	6636 pkt.	2,59
3D Mark Time Spy CPU	6%	3822 pkt.	2,94	2836 pkt.	2,61	2606 pkt.	2,54
Wydajność w programach – suma	**53%**	**ocena pośrednia**	**3,10**	**ocena pośrednia**	**2,75**	**ocena pośrednia**	**2,54**
Wydajność w grach							
CS:GO	7%	363 kl./s	4,20	226 kl./s	2,55	266 kl./s	3,03
World of Tanks	7%	193 kl./s	4,22	146 kl./s	3,43	181 kl./s	4,02
Wiedźmin 3: Dziki Gon	7%	102 kl./s	3,66	88 kl./s	3,34	89 kl./s	3,36
Assassin's Creed: Odyssey	7%	45 kl./s	2,75	41 kl./s	2,55	42 kl./s	2,60
Far Cry 5	7%	101 kl./s	3,54	72 kl./s	2,45	62 kl./s	2,08
Metro Exodus	7%	56 kl./s	2,00	49 kl./s	2,00	53 kl./s	2,00
Wydajność w grach – suma	**42%**	**ocena pośrednia**	**3,40**	**ocena pośrednia**	**2,72**	**ocena pośrednia**	**2,85**
Użytkowanie							
Pobór mocy przez zestaw testowy	5%	369 W	3,97	358 W	4,13	363 W	4,06
Wyniki testu							
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ	**100%**	**dostateczny**	**3,27**	**dostateczny**	**2,81**	**dostateczny**	**2,74**
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ/CENA		**dostateczny**	**3,05**	**dostateczny**	**2,58**	**dopuszczający**	**2,42**
Orientacyjna cena rynkowa		325 zł		375 zł		475 zł	
Do testu dostarczył:		Intel, www.intel.pl		AMD, www.amd.com		Intel, www.intel.pl	

Podsumowanie testu

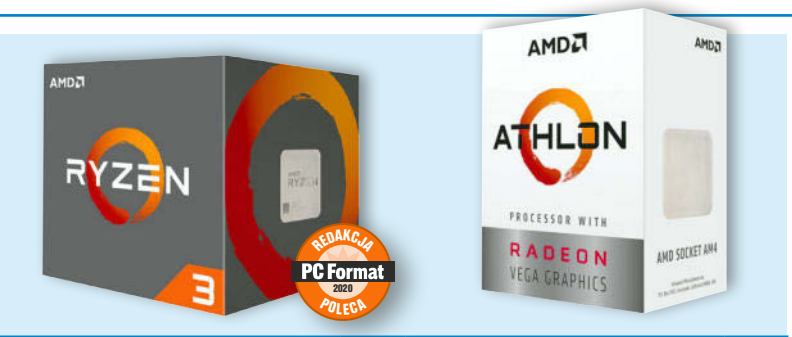
Przetestowaliśmy łącznie pięć procesorów, poddając je naszej standardowej procedurze testowej, gdzie tłem ich wydajności jest mocna karta gra czna – RTX 2080 Ti. Pozwoliło to uwypuklić różnice między kolejnymi modelami. Równocześnie jednak zdajemy sobie sprawę, że jest to zupełnie nieżyciowa kon guracja sprzętowa i tutaj wyniki testów mają wartość czysto syntetyczną. Nikt nie sparuje przecież procesora za niecałe 400 zł z kartą gra czną kosztującą 5 tysięcy złotych. Z tego też powodu postanowiliśmy przeprowadzić dodatkowe testy, w których uwzględniliśmy dwie niskobudżetowe karty gra czne, które możemy kupić za naprawdę niewielkie pieniądze – szczególnie już, jeśli uwzględnimy egzemplarze używane. Tutaj postanowiliśmy przedstawić wyniki w rozdzielczości Full HD z uwzględnieniem trzech poziomów detali wyświetlanej gra ki.

Bez GPU taniej

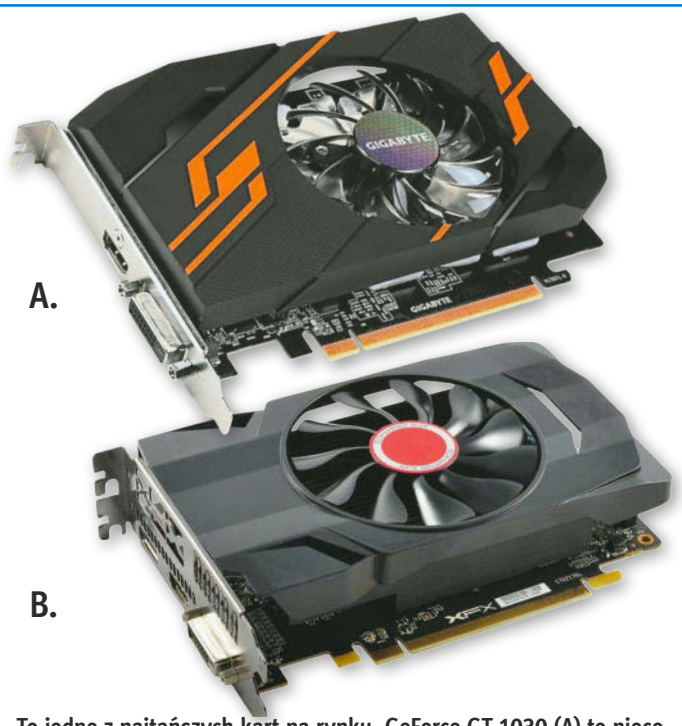
Nie jest niespodzianką, że najlepiej wypadł Core i3-9100F. To procesor, który wyróżnia się wydajnością, ale i całkiem rozsądną ceną. Dzięki pozbyciu się zintegrowanego układu gra cznego z modelu podstawowego tego chipa, producent mógł pozwolić sobie na lepszą wycenę – uczciwie jednak trzeba zauważyć, że nie bez znaczenia jest tu też agresywna polityka cenowa AMD, która wymusiła na Intelu dokonanie obniżek cen swoich produktów. Procesory „Czerwonych" wypadły co prawda nieco gorzej, mają jednak jedną niezaprzeczalną zaletę: łatwość rozbudowy platformy. Kupując dziś komputer z układem AMD, możemy mieć niemal pewność, że łatwo wymienimy CPU na mocniejszy – i to z uwzględnieniem nadchodzących, tegorocznych premier. W przypadku Intela takiego komfortu nie ma. W tym kontekście niezłym pomysłem jest nawet zakup Ryzena 3 1200 – to procesor, który swoją premierę miał już jakiś czas temu. Testy jednak pokazują, że nie zestarzał się bardzo – a atrakcyjna cena i perspektywa jego wymiany nawet na dużo mocniejszy model są bez wątpienia dodatkowymi zaletami.

Tanie granie niesłychanie

Patrząc już szerzej na wyniki testów, cieszy fakt, że nawet najtańszy procesor sparowany ze stosunkowo niedrogą kartą gra czną – w tym wypadku RX 560 – wystarczy, żeby cieszyć się płynną grą w Full HD w większości tytułów. Oczywiście mówimy tu o niskim i średnim po-



4. MIEJSCE		5. MIEJSCE	
AMD RYZEN 3 1200	**Ocena**	**AMD ATHLON 3000G**	**Ocena**
3,1/3,4 GHz		3,5 GHz	
4/4		2/4	
64 GB, DDR4-2667		64 GB, DDR4-2667	
AM4		AM4	
14 nm		14 nm	
65 W		35 W	
4367 pkt.	3,37	4380 pkt.	3,38
5,3 fps	2,53	3,6 fps	2,36
18 434 MIPS	2,51	14 820 MIPS	2,29
4447 s	2,65	5259 s	2,10
1198 ms	2,00	1182 ms	2,00
6844 pkt.	2,62	6092 pkt.	2,51
6860 pkt.	2,62	6096 pkt.	2,51
2777 pkt.	2,59	2010 pkt.	2,34
ocena pośrednia	2,61	**ocena pośrednia**	2,43
218 kl./s	2,46	188 kl./s	2,10
129 kl./s	3,15	123 kl./s	3,05
88 kl./s	3,34	64 kl./s	2,78
35 kl./s	2,25	28 kl./s	2,00
66 kl./s	2,23	54 kl./s	2,00
48 kl./s	2,00	42 kl./s	2,00
ocena pośrednia	2,57	**ocena pośrednia**	2,32
368 W	3,98	360 W	4,10
dostateczny	2,66	**dopuszczający**	2,47
dostateczny	2,83	**dostateczny**	2,59
215 zł		215 zł	
AMD, www.amd.com		AMD, www.amd.com	



To jedne z najtańszych kart na rynku. GeForce GT 1030 (A) to nieco leciwy układ, który wyraźnie już odstaje od Radeona RX 560 (B) – ten po ostatnich obniżkach kosztuje nieco ponad 300 zł.

Procedura testowa

Procesory testowaliśmy przy użyciu zestawu popularnych gier i programów. Tam, gdzie było to możliwe, korzystaliśmy z predefiniowanych ustawień poziomu detali wyświetlanej grafiki, w przypadku CS:GO przyjęliśmy własne, za każdym razem te same ustawienia wygładzania krawędzi i filtrowania tekstur adekwatne do poziomu detali. Wszystkie testy przeprowadziliśmy korzystając aktualnego oprogramowania. Watomierzem zmierzyliśmy również pobór mocy zestawu komputerowego.

ziomie detali. Te wyższe są często ponad siły budżetowych zestawów. Równocześnie jednak jak na dłoni widać ograniczenia tego typu kon uracji w przypadku bardziej wymagających tytułów. I nie mówimy tu tylko o rezultatach testów. Zarówno Metro Exodus, jak i Assassin's Creed: Odyssey pracowały po prostu siermiężnie niezależnie od ustawień gra ki i samej wydajności podczas rozgrywki. Ten pierwszy tytuł na najsłabszych kon guracjach sprzętowych uruchamiał się nawet kilka minut – i nie była to kwestia braku pamięci RAM czy ograniczeń wynikających z prędkości odczytu dysku SSD. Z tym faktem trzeba się po prostu pogodzić, niezależnie końcowej wydajności. Pamiętajmy również, że wyniki w tabelach są wartościami uśrednionymi – minimalna liczba klatek, od której faktycznie zależy komfort grania siłą rzeczy jest więc niższa.

Nieopłacalny GF

Już pierwszy rzut oka na tabelę, gdzie sparowaliśmy procesory z tanimi kartami gra cznym pozwala też zauważyć, że GT 1030 to karta, która generalnie nie ma już dziś większego sensu. Nawet z najmocniejszym Core i3 nie pozwoli zagrać w umiarkowanie wymagające tytuły – w jej zasięgu pozostają jedynie najpopularniejsze gry sieciowe. Tutaj się sprawdzi – ale kwota 350 zł, które trzeba wyłożyć na nowy egzemplarz, sprawia, że lepiej już tymczasowo zainwestować w układ APU. Wyniki testów Ryzena 3 2200G na zintegrowanej karcie gra cznej mówią same za siebie: ten procesor wystarczy, by bawić się z najpopularniejszymi sieciowymi tytułami, stanowiąc przy tym ciekawą i opłacalną - nansowo alternatywę dla najtańszych na rynku zestawów CPU + odrębna karta gra czna. Również w tym przypadku uaktualnienie sprzętu będzie łatwe, a zadowalająca wydajność rdzeni Zen sprawi, że komputer będzie sobie radził nawet wtedy, gdy dokupimy np. RX-a 560.

Platforma testowa

płyta główna Intel: Asus ROG Maximus XI Formula
płyta główna AMD: Asus ROG Crosshair VII Hero
pamięć RAM: Goodram IRDM X DDR4 3000 MHz, 2x8 GB
karta graficzna: Gigabyte RTX 2080 Ti OC 11G
dysk: SSD SanDisk Ultra II 240 GB, SanDisk Extreme 500, NAS WD MyCloud Pro Series
chłodzenie: SilentiumPC Grandis 2
zasilacz: Chieftec GPS-1000C
obudowa: Chieftec GP-01B
monitor: Acer XB280HK
słuchawki: AKG K550 MKIII
system: Windows 10 64-bit

Test wydajności procesorów sparowanych z niedrogimi układami GPU

procesor	tytuł gry	Gigabyte GeForce GT 1030			Radeon RX 560		
		poziom detali wyświetlanej gra ki, rozdzielczość Full HD					
		niski	średni	wysoki	niski	średni	wysoki
Intel Core i3-9100F	Far Cry 5	28	22	19	50	44	40
	Assassin's Creed Odyssey	30	21	15	50	42	34
	Wiedźmin 3	30	24	20	54	45	37
	World of Tanks EnCore	378	82	26	349	130	45
	CS:GO	171	156	120	264	198	161
	Metro Exodus	10	8	7	61	32	21
Intel Pentium G5600	Far Cry 5	28	23	19	50	44	30
	Assassin's Creed Odyssey	30	21	15	46	40	33
	Wiedźmin 3	30	24	19	54	43	37
	World of Tanks EnCore	361	82	27	326	126	44
	CS:GO	169	158	121	225	190	155
	Metro Exodus	11	9	7	58	32	20
AMD Ryzen 3 1200	Far Cry 5	27	22	20	41	37	33
	Assassin's Creed Odyssey	27	20	14	45	38	32
	Wiedźmin 3	30	24	19	50	42	35
	World of Tanks EnCore	312	81	28	248	121	43
	CS:GO	165	153	121	195	164	148
	Metro Exodus	27	9	7	56	31	20
AMD Athlon 3000G	Far Cry 5	27	21	19	48	42	38
	Assassin's Creed Odyssey	25	20	14	38	34	30
	Wiedźmin 3	29	23	19	49	42	35
	World of Tanks EnCore	293	80	27	238	117	41
	CS:GO	160	150	119	192	164	146
	Metro Exodus	11	8	7	54	30	20
AMD Ryzen 3 2200G	Far Cry 5	27	22	18	48	42	39
	Assassin's Creed Odyssey	28	20	13	45	38	31
	Wiedźmin 3	29	23	19	50	42	35
	World of Tanks EnCore	322	79	28	273	125	44
	CS:GO	166	154	120	212	177	151
	Metro Exodus	12	9	8	53	30	20

Test wydajności na zintegrowanym układzie graficznym				
procesor	tytuł gry	poziom detali wyświetlanej gra ki, rozdzielczość Full HD		
		niski	średni	wysoki
AMD Ryzen 3 2200G	Far Cry 5	23	20	18
	Assassin's Creed Odyssey	24	19	14
	Wiedźmin 3	25	20	17
	World of Tanks EnCore	201	61	-
	CS:GO	130	89	71
	Metro Exodus	29	15	11

1. miejsce Intel Core i3-9100F

Ten czterordzeniowy i czterowątkowy procesor zapewnił sobie pierwsze miejsce spośród testowanych układów dzięki dobrej wydajności pojedynczego rdzenia i stosunkowo wysokiemu taktowaniu: nominalne wynosi 3,6 GHz, w trybie Turbo zaś układ może rozpędzić pojedynczy rdzeń do 4,2 GHz. Widać to zarówno w przypadku gier, gdzie CPU okazał się niekwestionowanym liderem, jak i podczas testów w programach użytkowych, w których z renderowaniem obrazu czy obróbką materiału wideo poradził sobie najszybciej. Także sparowany z RX 560 pokazał pazur: po ścięciu detali grafiki komfortowo można grać nawet w Metro Exodus.

Niedroga jednostka o przyzwoitym potencjale w grach. Procesor zadebiutował w 2019 roku i może stanowić niezły zamiennik Ryzena 3 2200G, który zajął drugie miejsce w naszym teście.

REDAKCJA PC Format 2020 POLECA

Ocena: jakość
dostateczny 3,27
Ocena: jakość/cena
dostateczny 3,05
Cena **325 zł**

PLUSY
- dobra wydajność jednego rdzenia
- niezła ogólna wydajność
- załączone chłodzenie
- świetnie wyceniony

MINUSY
- opcje upgrade'u jedynie w ramach równoległych modeli

2. miejsce AMD Ryzen 3 2200G

Ciekawa alternatywa dla zestawów CPU + GPU. Tutaj mamy dwa w jednym – i jak się okazuje, całościowa wydajność tego kawałka krzemu jest na tyle wysoka, że możemy grać w popularne gry sieciowe, jak choćby CS:GO czy World of Tanks. Niezłym pomysłem przy niezbyt zasobnej kieszeni jest kupić ten układ, a potem, w miarę przypływu gotówki, rozbudowywać platformę o osobną kartę, a potem szybszy procesor – wzrost wydajności będzie każdorazowo zauważalny, a my jednorazowo nie zostawimy w sklepie dużej kwoty. Każda przetestowana przez nas konfiguracja CPU + GPU jest bowiem droższa niż ten procesor.

Niedrogi, podstawowy procesor linii AMD Ryzen pozwoli na zabawę z mniej wymagającymi grami oraz odtwarzanie wideo w wysokich rozdzielczościach.

REDAKCJA PC Format 2020 POLECA

Ocena: jakość
dostateczny 2,81
Ocena: jakość/cena
dostateczny 2,58
Cena **375 zł**

PLUSY
- dwa w jednym
- ekonomiczny wybór na początek
- chłodzenie w zestawie

MINUSY
- układ graficzny radzi sobie jedynie z mniej wymagającymi grami

4. miejsce AMD Ryzen 3 1200

Starość nie radość? Niekoniecznie! To procesor, który kupimy już za 215 zł. Również w tym wypadku mamy cztery rdzenie i cztery wątki, zegar zaś 3,1 GHz, a w trybie Boost jeden rdzeń może pracować z częstotliwością 3,4 GHz. Niby szału nie ma – to jednak wystarczy, żeby ten już trochę leciwy układ AMD okazał się nader atrakcyjną pozycją w segmencie niskobudżetowym. Spokojnie wystarczy, żeby pograć na niskich i średnich detalach grafiki w wiele gier, a i w programach użytkowych radzi sobie jeszcze całkiem nieźle – choć różnicę względem zwycięzcy oczywiście widać. Jak za 200 zł – świetna sprawa! Tym bardziej, że i można go potem wymienić na coś szybszego.

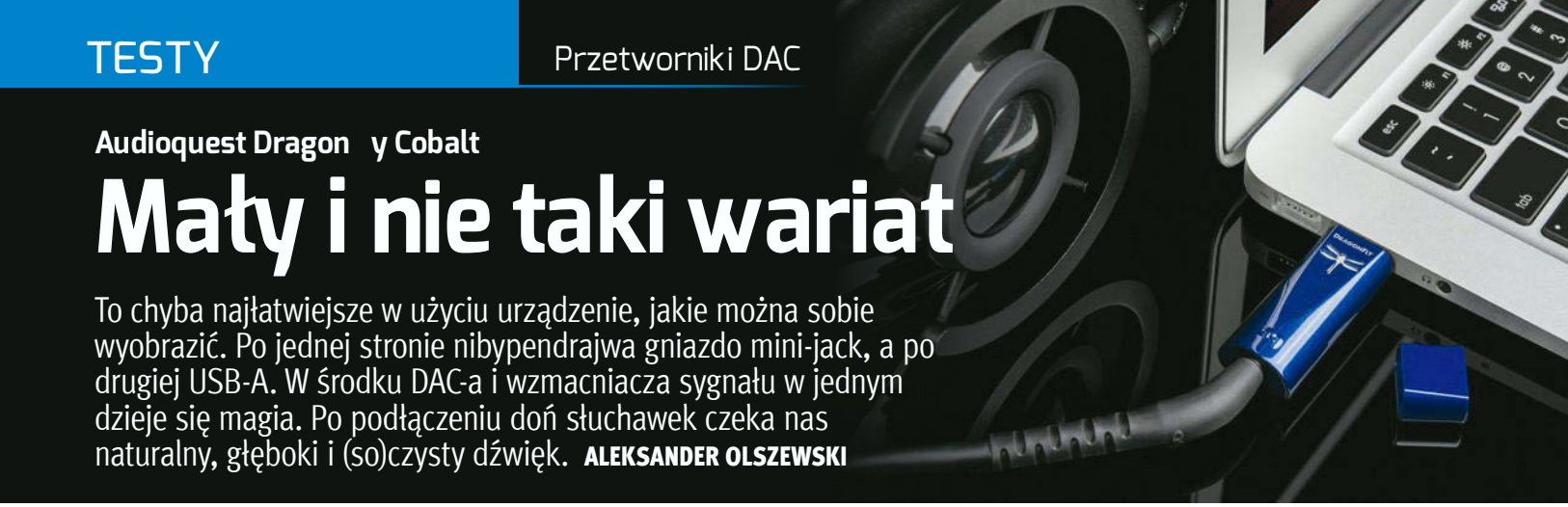
Najtańszy chip AMD Ryzen z 4 rdzeniami, i taką samą liczbą wątków. Gdy zainwestujemy w odpowiednią płytę główną, można go podkręcić.

REDAKCJA PC Format 2020 POLECA

Ocena: jakość
dostateczny 2,66
Ocena: jakość/cena
dostateczny 2,83
Cena **215 zł**

PLUSY
- atrakcyjna cena
- wciąż nienajgorsza wydajność w tym segmencie
- dobre perspektywy na wymianę
- chłodzenie w zestawie

MINUSY
- to procesor sprzed dwóch generacji



Audioquest Dragon y Cobalt

Mały i nie taki wariat

To chyba najłatwiejsze w użyciu urządzenie, jakie można sobie wyobrazić. Po jednej stronie nibypendrajwa gniazdo mini-jack, a po drugiej USB-A. W środku DAC-a i wzmacniacza sygnału w jednym dzieje się magia. Po podłączeniu doń słuchawek czeka nas naturalny, głęboki i (so)czysty dźwięk. **ALEKSANDER OLSZEWSKI**

Najnowszy przenośny DAC (przetwornik analogowo-cyfrowy) z wbudowanym wzmacniaczem słuchawkowym Audioquesta wygląda jak pendrive zamknięty w metalowej obudowie (nie licząc zatyczki) pokrytej kobaltowym lakierem. W pudełku dostajemy nie tylko urządzenie, ale także etui i przejściówkę z USB-A na USB-C, dzięki czemu gadżet zadziała z większością komputerów i smartfonów. Jedyny wyjątek to iPhone'y, których właściciele muszą skorzystać z innego adaptera.

Pstryk, i gotowy

Po podłączeniu do notebooka lub smartfona „kobaltowa ważka" jest niemal natychmiast gotowa do działania – nie trzeba instalować sterowników. W zasadzie da się tu zmienić jedynie częstotliwość przesyłanego audio: od 44,1 do 96 kHz – zawsze będą to jednak 24 bity na kanał. Do tego system operacyjny zapewnia regulację głośności i... to tyle. Nie ma dźwięku 3D, brak korektora gra cznego, czy choćby regulacji tonów niskich i wysokich. Dobrze, że DragonFly Cobalt ma chociaż niemal idealnie liniową charakterystykę, więc jeśli chce się mieć więcej basów lub podbitą średnicę, wystarczy sparować wzmacniacz z odpowiednimi słuchawkami (lub zainstalować osobny soft, np. darmowy Equalizer APO dla Windows).

Jak to brzmi?

Jeśli ma się desktopa z wbudowaną dobrą kartą dźwiękową lub takiegoż (z punktu słyszenia audio la) smartfona, efekty są... subtelne. Szum jest niesłyszalny, dynamika dobra, charakterystyka – jeśli ma się już niezłe słuchawki – neutralna i przyjemna. Producent chwali się, że dzięki Cobaltowi można wyłapać szczegóły, o których istnieniu nie miało się pojęcia. Zgoda – pod warunkiem, że dotychczas podłączałeś słuchawki bezpośrednio do notebooka. W takim wypadku Cobalt faktycznie robi wrażenie. I nie trzeba do tego szukać ani plików w formacie MQA, ani przełączać się w tryb 24-bit/96 kHz – wystarczy znane z Audio-CD 16-bit/44,1 kHz, bo więcej i tak człowiek nie słyszy.

Ile jest wart?

Problemem Cobalta jest jednak cena – i konkurenci. Nawet z tej samej stajni, bo kosztujący połowę ceny Cobalta model Red jest nie tylko bardzo podobny z zewnątrz, ale także w środku, a do tego niemal równie dobrze gra. Oczywiście na superanalitycznych słuchawkach Cobalt będzie najpewniej nieco bardziej neutralny, ale jeśli masz „nauszniki" za mniej niż tysiąc zł, dopłata za wiele nie zmieni. Większe różnice występują w stosunku do najtańszego DragonFly Black, który ma o połowę niższe maksymalne napięcie wyjściowe, co ogranicza głośność bardziej wymagających słuchawek, ale jeśli to problem, rozwiązuje go nie tylko Cobalt, ale także DragonFly Red. Trzeba też wiedzieć, że za mniej niż połowę ceny Cobalta można mieć co najmniej równie dobre DAC-e z wzmacniaczem słuchawkowym rm SMSL, Fiio czy Creative. Jeśli zaś ktoś poszukuje DAC-a ze wzmacniaczem specjalnie do komputera, wybór jest jeszcze większy – podobnie jak możliwości wpływania na jakość dźwięku i obecności opcji przydatnych graczom. Gdy jednak kasa nie gra roli, DragonFly Cobalt to dobry wybór.

MQA

Master Quality Authenticated to zamknięty, płatny, stratny kodek audio, według twórców zapewniający lepszą jakość niż bezstratne CD-Audio, nie mówiąc już o MP3 czy MP4 (AAC). Pomijając jednak wpływ zgodności z MQA na cenę (aby chwalić się dopasowaniem z tym formatem, twórcy muszą opłacać licencję od każdego urządzenia, nie tylko od tych służących odtwarzaniu), równie duże kontrowersje budzi sama jakość. Pomiary wykazują bowiem, że o strojeniu pod konkretny sprzęt odtwarzający można tylko pomarzyć, stąd też twierdzenia, że dzięki MCQ można słuchać muzyki dokładnie tak, jak chcą twórcy, to co najmniej „nieścisłość". Do tego dochodzą przekłamania wprowadzane przez samo (stratne przecież) kodowanie do MQA. Faktycznie, dla wielu osób sygnał zmieniony w sposób charakterystyczny dla tego formatu jest wprawdzie przyjemny w odbiorze, ale ze zgodnością z oryginałem nie ma to nic wspólnego.

I na koniec o dostępności muzyki w tym formacie. Spośród popularnych serwisów strumieniujących ma go tylko Tidal, ale wybór utworów w wersji Tidal Masters jest znacznie mniejszy, niż w przypadku zapewniającej jakość płyt CD opcji HiFi. Na szczęście nie trzeba za to dodatkowo płacić – a do tego w zestawie z Dragonfly Cobalt znajdziemy kod na dwa miesiące dostępu do Tidala.

DRAGONFLY COBALT

Klarowność i separacja dźwięków	precyzyjna separacja instrumentów, duża klarowność brzmienia, szeroka scena
Brzmienie	dźwięk – naturalny, szumy – niesłyszalne, dynamika – dobra, charakterystyka – przyjemna dla uszu
Ogólna jakość użytych materiałów	solidna, metalowa obudowa z zatyczką z tworzywa sztucznego.
Konstrukcja i wygoda użytkowania	zwarta konstrukcja wielkości pendrive'a. Po podłączeniu do źródła dźwięku i słuchawek przetwornik jest gotowy do działania.
Orientacyjna cena	900 zł
Do testu dostarczył	Audioklan, audioklan.pl

Dane techniczne i ocena

interfejs USB, **wyjścia** mini-jack (słuchawki), **wejścia** USB-A (zgodne z PC, Mac, Android, iOS), **pasmo przenoszenia** brak danych, **próbkowanie** do 96 kHz/24-bit, **dodatkowe** wzmacniacz słuchawkowy (zgodność ze standardem 2.0), w zestawie kabel USB-A – USB-C (10 cm), pokrowiec ze sztucznej skóry, metalowa obudowa z diodą informującą o jakości strumienia audio, **wymiary** 57x19x12 mm, **waga** 18 g

W pudełku oprócz DAC-a znajdziemy przejściówkę USB-A na typ C tego złącza oraz etui.

LG 27GL850

Jasny punkt

To model bezkompromisowy i takiej spodziewałem się też po nim ceny. Ta natomiast... najniższa nie jest, ale oczekiwałem, że za wszystkie technologie, które zawarto w tym monitorze, przyjdzie zapłacić zdecydowanie więcej.

Nano znaczy lepiej?

Matryca 27GL850 wykonana została w autorskiej technologii nano-IPS, którą LG po raz pierwszy zaprezentowało w 2019 roku. Wówczas wydawało się, że bardzo szybko stanie się standardem i zrewolucjonizuje segment monitorów. Do świetnego odwzorowania kolorów i kątów widzenia, z których znane są zwykłe IPS-y, dokłada bowiem bardzo szybkie odświeżanie i niski czas reakcji matrycy. Pozwala to zjeść ciastko i mieć ciastko wszystkim szukającym monitora, który doskonale sprawdzi się nie tylko w grach, ale i pracy. Niestety, technologii Nano IPS wciąż czegoś brakuje i podobnie jest w przypadku 27GL850.

Słabo wypada przede wszystkim minimalny kontrast i jasność – 55 nitów sprawia, że praca przy wyłączonym świetle może szybko męczyć wzrok. Do tego fabryczna kalibracja kolorów jest bardzo przeciętna – w kilku wariantach kolorystycznych nie zeszła poniżej 7000K, podczas gdy wzorcowa wartość tego parametru wynosi 6500K. Ponadto jak na IPS-a odwzorowanie barw i przejścia gradientowe mogłyby być nieco lepsze.

Szybkość światła

Nie zmienia to jednak faktu, iż to niewielkie wady zważywszy na to, co oferuje monitor. Na pierwszy plan wysuwa się HDR10, który spełnia swoje zadanie oraz częstotliwość odświeżania na poziomie 144 Hz. Bardzo szybko okazało się, że 27GL850 świetnie sprawdza się w grach, w czym wymiernie pomaga obecność technologii synchronizacji obrazu FreeSync (znakiem czasu jest natomiast fakt, że na pudle monitora znajdziemy tylko informację o kompatybilności z G-Syncem). Koniec końców wspomniane wyżej wady nie dyskwalifikują również urządzenia w codziennej pracy, bo zwyczajnie nie zwraca się na nie uwagi.

Jak już wspomniałem we wstępie – cena również nie odstrasza. Dlatego też jestem w stanie z czystym sumieniem polecić ten monitor każdemu, kto poszukuje hybrydy do grania i pracy, a bardziej niż na idealnym odwzorowaniu kolorów zależy mu na szybkiej matrycy. **TL**

LG 27GL850

Maksymalna jasność/ kontrast	337 nt/257:1
Temperatura kolorów	7136/7218/7184/7177 K
Odwzorowanie barw	średnia delta E 4,38
Czas reakcji matrycy	9/10/12/13 ms
Cena	2150 zł
Do testu dostarczył	**LG, www.lg.com/pl**

Dane techniczne i ocena

przekątna 27", **rozdzielczość** 2560x1440, **proporcje** 16:9, **ekran** nano-IPS, **odświeżanie** 144 Hz, **złącza** 2xHDMI, DisplayPort, **wymiary** 614x560x365 mm, **waga** 6,1 kg

4,62

Iiyama XUB3493WQSU

Szersze spojrzenie

Kto raz pozna korzyści płynące z pracy na ultrapanoramie, ten nie będzie chciał wrócić do zwykłych monitorów – taka opinia często przewija się w redakcyjnych rozmowach na temat tego, jaki monitor wybrać do pracy. A jeśli przychodzi nam pracować na modelu 34-calowym, to pozytywne wrażenia są jeszcze większe – doskonałym tego przykładem jest testowany monitor Iiyamy.

Przestrzeń robocza na wschodzie... i zachodzie

XUB3493WQSU pomimo sporych rozmiarów może pochwalić się niezłym wyglądem, który szczególnie podkreślają bardzo cienkie ramki wokół matrycy. Pozytywne wrażenie potęguje się tylko po włączeniu urządzenia i rozpoczęciu pracy. Jako że w redakcji zajmuję się monitorami, to przewija się ich przez moje biurko masa. Bardzo często pracuję więc na sporych modelach – 32 cale nie robią już na mnie wrażenia. Od dawna nie miałem jednak okazji testować tak dużej ultrapanoramy i muszę przyznać, że poczułem, jak bardzo potrzebowałem tej przestrzeni po bokach. Nie tylko ze względu na rozmiary, bo XUB3493 może pochwalić się także świetnymi kątami widzenia oraz dobrym odwzorowaniem kolorów (delta E na poziomie 3,77). Do tego dochodzą przejścia gradientowe i niezła fabryczna kalibracja kolorów (temperatura barw nie odbiega znacznie od wzorcowych 6500 K).

IIYAMA XUB3493WQSU

Maksymalna jasność/ kontrast	380 nt/345:1
Temperatura kolorów	6140/6253/6152/6048 K
Odwzorowanie barw	średnia delta E 3,77
Czas reakcji matrycy	12/14/16/14 ms
Cena	1940 zł
Do testu dostarczył	**Iiyama, www.iiyama.com/pl**

Dane techniczne i ocena

przekątna 34", **rozdzielczość** 3440x1440, **proporcje** 16:9, **ekran** IPS, **odświeżanie** 75 Hz, **złącza** 2xHDMI, DisplayPort, **wymiary** 817x540x230 mm, **waga** 9,5 kg

4,66

Nie jest to jednak monitor idealny – testowany egzemplarz miewał problemy z podświetleniem matrycy, a do tego o ile kontrast maksymalny jest bardzo dobry, to już minimalny zasługuje na niepochlebne słowa. Minimalna jasność również nie napawa optymizmem przed długimi posiedzeniami po zmroku, przy wyłączonym świetle.

Na bogato

Jak zawsze w przypadku monitorów Iiyamy, nie zawodzi natomiast wyposażenie: dwa złącza HDMI, jedno DisplayPort oraz dwa wejścia USB plus mocne (2x5 W) głośniki, które wystarczą jako rezerwowe źródło dźwięku, funkcje PiP (obraz w obrazie) i PbP (obraz po obrazie) oraz FreeSync (działający od 48 Hz). Ten ostatni jest o tyle istotny, że producent pokusił się o zwiększenie odświeżania ze standardowych 60 Hz do 75, co robi różnicę nie tylko podczas grania. Jeśli więc poszukujesz monitora do pracy i brakowało ci miejsca na kilka okien jednocześnie, to śmiało możesz wziąć propozycję Iiyamy pod rozwagę. **TL**

Cooler Master Cosmos C700M

Odyseja kosmiczna

Kiedyś wyglądem komputerów przejmowali się przeważnie maniacy moddingu, tworząc własne konstrukcje na bazie standardowych pecetów. Na szczęście dziś tak nie jest i można po prostu kupić ładny sprzęt. Na przykład Cooler Mastera C700M, który w kategoriach estetycznych zasługuje na najwyższe noty. **MARCIN KWIECIEŃ**

Zaczynam od prezencji, bo ta naprawdę robi wrażenie. Będąc zwolennikiem raczej mniej wystawnych propozycji i na co dzień stawiając komputer pod biurkiem, przyznaję, że ten model zostawiłbym na blacie. Interesująca bryła ze skośnymi elementami, boczna pokrywa z giętego szkła hartowanego, ze smakiem wkomponowane podświetlenie LED-owe (wąziutkie paski ciągnące się przez górę, front i spód) i dbałość o detale to niezaprzeczalne atuty wizualne. Nie powinno być jednak inaczej, skoro C700M należy do serii Cosmos, czyli najwyższej linii obudów tajwańskiego producenta.

Widoczne u góry masywne uchwyty i nogi z aluminium na pewno się przydadzą – jakoś trzeba dźwigać te 23,8 kg, które wraz z pecetem właściwym dadzą pewnie masę w okolicach 30 kg. Obie pokrywy boczne, jak też przedni panel i ramka maskująca z tyłu mocowane są magnetycznie. Boków nie trzeba zdejmować – otwierają się na zawiasach – a w ciągu 30 sekund można zamienić lewy z prawym. Trzeba uważać przy przechylaniu obudowy, bo magnesy mogą nie utrzymać ciężaru klap, lepiej więc przed składaniem komputera (cały montaż jest bardzo wygodny) po prostu je zdemontować. Panel przedni oczywiście też można zdjąć (wtedy zobaczymy, że cały przód jest wykonany z siatki), ale jeśli naszym celem jest dostęp do zatoki 5,25 cala, to wystarczy go odchylić na specjalnych zawiasach. Obraz zewnętrza niech uzupełni informacja o czterech portach USB 3.0 typu A i jednym typu C, dwóch gniazdach audio oraz przełącznikach do sterowania obrotami wentylatorów oraz oświetleniem LED (te dwie ostatnie funkcje są obsługiwane przez specjalny kontroler).

Lewo, prawo i kominem

Konstrukcja Cooler Mastera jest bardzo solidna i bazuje na malowanych na czarno stalowych elementach. Każdą część wyposażenia wewnętrznego można zdemontować aż do stanu pustego stelaża, który ma regularnie i gęsto umieszczone otwory montażowe. W połączeniu z faktem, że wszystkie części mocowane są za pomocą jednakowych wkrętów, to jasne staje się, że głównym zamysłem projektantów była dowolność aranżacji wnętrza przez użytkownika.

Fabrycznie Cosmos C700M dociera do klienta w standardowej kon uracji, ale układ ten mniejszym lub większym nakładem pracy można zmienić. Płytę główną da się zainstalować na trzy sposoby, w tym w tzw. układzie kominowym, gdy względem klasycznego położenia jest ona obrócona o 90°, a wypychanie ciepła następuje nie przez tylną ściankę, lecz przez górę obudowy (wszelkie kable da się przełożyć przez odpowiednie otwory). Swobodę mamy też w umiejscowieniu karty gra cznej, gdyż w zestawie znajduje się riser (specjalny kabel połączeniowy) PCI-Express x16. GPU o długości do 490 mm może być umieszczone poziomo, pionowo i pod kątem (specjalny uchwyt daje się obracać) – wybór należy do nas. Co więcej, kartę można zainstalować w pionie w przedniej części obudowy, żeby znalazła się od razu w strumieniu powietrza napływającego z zewnątrz. Dyski (w sumie C700M pomieści pięć napędów 3,5 cala i cztery dwuipółcalowe) mają swoje miejsce zarówno w komorze zasilacza, jak też w głównej części maszyny.

Cztery pory roku: zima?

O odpowiedni poziom temperatury w obudowie dbają się trzy 140-milimetrowe wentylatory z przodu oraz jeden w tym samym rozmiarze z tyłu. Sumarycznie jest dziewięć miejsc na „śmigła" 120 lub 140 mm. Jeśli zaś interesuje nas chłodzenie cieczą, to przewidziano instalację chłodnic we wszystkich rozmiarach od 120 po 420 mm, przy czym da się zamontować jednocześnie nawet dwie najdłuższe. Za odprowadzanie ciepła z procesora może odpowiadać radiator o maksymalnej wysokości 198 mm.

Przy naszej standardowej procedurze testowej – korzystamy wtedy z trybu cichego – CPU i GPU osiągnęły pod stałym 100% obciążeniem temperatury po 70°C, czyli wynik nieco lepszy niż przeciętny. Jeśli jednak pozwolimy wentylatorom się rozkręcić, albo zdemontujemy przedni panel, żeby ułatwić przepływ powietrza, to czujniki wskażą niższe wartości.

Może kupić konsolę...

...i z końcówki ceny grosza dać wiedźminowi? Pytanie zasadne, bowiem Cooler Master C700M to obudowa nietania. W zasadzie bardzo droga, bo trzeba na nią wydać prawie 1800 zł, czyli sumę za którą w pierwszym z brzegu sklepie z elektroniką nabędziemy maszynkę do grania w komplecie z padami i kilkoma grami. Cosmos w nazwie, więc i cena iście kosmiczna... Szkoda tylko, że względem poprzedniego modelu poszybowała w górę tak bardzo. W pewnym sensie wracamy więc do sytuacji opisanej na początku: znów bardzo atrakcyjny wygląd jest tylko dla wybranych, tym razem dla tych o zasobniejszym portfelu. Ale nie zmieni to tego, że C700M piękna jest. C.b.d.o.*

*) *Co było do okazania*

COOLER MASTER COSMOS C700M

Materiał i rodzaj pokrywy	stal, szkło hartowane, tworzywo, aluminium; szkło hartowane
Jakość wykonania	bardzo wysoka jakość wykonania i elegancki wygląd, dobre połączenie szkła hartowanego z elementami metalowymi (stal, aluminium) i z tworzyw
Zamontowane wentylatory	4x140 mm
Cena:	1800 zł
Do testu dostarczył:	Cooler Master, www.coolermaster.com

Dane techniczne i ocena

wielkość big tower, **obsługiwane płyty główne** ATX, micro ATX, mini ITX, E-ATX, **miejsca na wentylatory** 9x140 mm, **zewnętrzne zatoki** (5,25 cala/3,5 cala) 1/brak, **wewnętrzne zatoki** (3,5 cala/2,5 cala) 5/4, **maksymalna długość karty graficznej** 490 mm, **maksymalna wysokość chłodzenia procesora** 198 mm, **głębokość wnęki na zasilacz** 490 mm, **wymiary** 650x306x651 mm, **waga** 23,8 kg

5,09

Intel Core i9-9900KS

Specjalna riposta na niebiesko

Można rzec, że w pewnym sensie wraz z najnowszym procesorem Intel wraca do starej tradycji wypuszczania na rynek modeli specjalnych. Kilkanaście lat temu były to Pentium Extreme Edition, dziś dostajemy Core i9-9900KS, czyli wariant bazowego 9900K. Producent nie oferuje nam jednak w związku z tym żadnych nowości technologicznych, a jedynie wyselekcjonowane sztuki oryginału, które o cjalnie są w stanie osiągnąć częstotliwość taktowania równą 5 GHz jednocześnie na wszystkich ośmiu rdzeniach (młodsza o rok wersja oryginalna jedynie na dwóch). Zmieniła się też przy tym specy kacja zegarów, bo teraz bazowo mamy 4 GHz zamiast 3,6. Za tymi mody kacjami nieuchronnie musiał się zmienić w górę jeszcze jeden parametr: trzeba mieć na uwadze TDP o wartości 137 W, czyli większe o ponad 40 proc. Uprawnione jest więc stwierdzenie, że 9900KS to odpowiedź Intela na najwyższe modele Ryzenów z rodziny Zen 2 – niestety, jedyna możliwa riposta Niebieskich i to na dodatek ograniczona, bo liczba nowych układów w sprzedaży jest limitowana.

Wszystko po staremu?

Znając już specy kację techniczną nie dziwi, że i starszy, i nowszy Core i9 współpracują z płytami głównymi bazującymi na chipsetach Z370 i Z390, przy czym KS stawia większe wymagania przed chłodzeniem. Podczas naszych testów (wykorzystujemy zestaw AIO) temperatura CPU nie była wyższa niż 83°C i tylko chwilami częstotliwość pracy wszystkich rdzeni sięgała równe pięć gigaherców – przeważnie wartość ta osiągała 4,8 GHz. Oczywiście nie zmienia to tego, że 9900KS w każdym teście aplikacyjnym jest lepszy od 9900K o dwa do pięciu procent. Inaczej jest w grach, gdyż raz wyniki wskazują na starszy układ, raz na nowszy i praktycznie mieszczą się w granicach błędów pomiarowych.

W sumie procesor byłby wart uwagi, gdyby został inaczej wyceniony. Trzeba bowiem dołożyć 300 zł względem 9900K i 450 zł w porównaniu do 9900KF (bez zintegrowanej karty gra cznej) – to wydaje się zbyt dużo jak na możliwe korzyści i właściwiej będzie te pieniądze przeznaczyć na lepszy model karty gra cznej. **MK**

INTEL CORE I9-9900KS

PC Mark 10	7734 pkt.
Handbrake	19,96 kl./s
7-Zip	71 595 MIPS
Blender	909 s
3D Mark Time Spy CPU	11 379 pkt.
World of Tanks	261 kl./s
Assassin's Creed: Odyssey	83 kl./s
Orientacyjna cena	2600 zł
Do testów dostarczył	Intel, www.intel.pl

Dane techniczne i wyposażenie

zegar domyślny/turbo 4,0/5,0 GHz, **liczba rdzeni/wątków** 8/16, **zintegrowana karta graficzna** UHD Graphics 630, **chłodzenie** brak, **podstawka** LGA 1151, **litografia** 14 nm, **TDP** 127 W

4,77

uRage Reaper 900 Morph

Bogactwo za rozsądną cenę

Rzadko zdarzają się tak bogato wyposażone myszki. Patrząc na Reapera 900 Morph, można po kolei sprawdzać obecność cech pożądanych przez graczy i odhaczać kolejne punkty. Zacznijmy jednak od ogólnej budowy.

Na skrzydełkach

Charakterystyczną cechą Morpha są jego trzymające się na magnesach wymienne boki. W razie potrzeby możemy je łatwo zdjąć, a następnie zastąpić alternatywnym elementem. W pudełku są cztery: po dwa na każdą stronę. Jedna para to klasyczne, lekko nachylone, druga z kolei ma wyraźne skrzydełka stanowiące podporę dla palców po bokach obejmujących urządzenie. Wedle gustu. Tak samo sprawa wygląda z mocowanymi magnetycznie pod spodem ciężarkami – jak ktoś chce dociążyć myszkę, to nie ma problemu. Bez ciężarków, nawiasem mówiąc, waży 103 g, co jest o tyle miło zaskakujące, że wyraźnie mniej niż deklaruje producent.

Trochę mieszane uczucia mam względem reszty obudowy. O ile plastik przykrywający wierzch jest matowy i estetyczny, o tyle boczne przyciski nie do końca poprawnie spasowano – podczas użytkowania palec niekiedy haczy o krawędź między nimi i wówczas łatwo od przypadkową aktywację. Również jakościowo trochę odstają od reszty urządzenia.

Dobry sensor to podstawa

Nie można za to mieć zarzutów względem dokładności. W testowanym przez nas zakresie do 3600 DPI mysz nie wykazywała negatywnych cech przy przenoszeniu ruchu kursora na ekran. Zresztą, pracę urządzenia można dostosować w bogatym w opcje oprogramowaniu, które może i nie zachwyca wyglądem, ale jest funkcjonalne. Trzeba docenić i dużo możliwości związanych z makrami, i funkcje zmiany obłożenia klawiszy gryzonia. Myszka bez wątpienia zasługuje na wysoką notę, a usterki związane z budową i nieco budżetowy wygląd na dłuższą metę nie przeszkadzają tak bardzo. Szkoda tylko, że osłony ślizgaczy trzymały się aż do przesady – w naszym przypadku próba ich zdjęcia skończyła się wyraźnymi rysami na te onie. **GK**

URAGE REAPER 900 MORPH

Praca na podłożach	czujnik współpracuje dobrze z większością powierzchni, ma jednak problemy ze szkłem
Precyzja myszki	bardzo precyzyjna myszka, w testowanym zakresie do 3600 DPI żadnych uchybień w pracy kursora
Częstotliwość/opóźnienie	1000 Hz, 1 ms
Opory ślizgu i ślizgacze	0,2 N, ogółem: 3; w tym duże: 2, małe: 1
Główne przyciski	0,52 N; ostry, wyraźny klik
Dodatkowe funkcje myszki i oprogramowania	tworzenie profili, zmiana częstotliwości próbkowania, zmiana funkcji klawiszy, makra, podświetlenie, wymienne boki
Orientacyjna cena	180 zł
Do testu dostarczył	uRage, urage.pl

Dane techniczne i ocena

sensor optyczny Pixart PMW3389, rozdzielczość 16 000 DPI, próbkowanie 1000 Hz, liczba przycisków 8, długość przewodu 170 mm, wymiary 122x83x41 mm, waga 103–117 g

5,07

NAS Synology DS918+

Czteropak z gratisem

W czasach pęczniejących bibliotek cyfrowych, gdzie przechowujemy rodzinne dane, dysk sieciowy z jedną lub dwiema kieszeniami na dyski może nie wystarczyć. Z tego powodu postanowiliśmy sięgnąć po urządzenie z grupy bardziej zaawansowanych modeli. Takie, które bez problemu zmieści dziesiątki godzin filmów w 4K. **GRZEGORZ KARAŚ**

Oczywiście pojemność w ostatecznym rozrachunku zależy od zainstalowanych napędów, jak i rodzaju macierzy. NAS Synology pozostawia tu jednak spore pole do popisu. Do dyspozycji dostajemy bowiem cztery kieszenie na tradycyjne dyski HDD i dwa dodatkowe sloty na SSD, które będą wspomagać pracę „talerzowców" pod postacią szybkiego cache'a. Rozpocznijmy zatem od wielkich liczb.

Dobrze Służy Macierzy

Maksymalna pojemność pamięci wewnętrznej to w przypadku DS918+ 64 TB. Nietrudno zgadnąć, że scenariusz ten przewiduje użycie dysków 16 TB pracujących w RAID 0. Oczywiście w praktyce pewnie i nośniki będą mniejsze, i typ macierzy inny. W tym ostatnim przypadku najlepiej wybrać opracowany przez Synology – Synology Hybrid Raid. To macierz, która – mówiąc w dużym skrócie – w przeciwieństwie do tych tradycyjnych, ujętych pod wspólną nazwą RAID, lepiej radzi sobie z obsługą dysków różnej pojemności, pozwalając skorzystać z większej pojemności.

SYNOLOGY DS918+

System operacyjny	łatwy w obsłudze, bardzo rozbudowana konfiguracja i diagnostyka, wiele opcji dostępnych od ręki, możliwość dodania nowych funkcji poprzez instalowanie aplikacji
Obudowa	dość stonowany wygląd, jednakże funkcjonalna: wygodna wymiana dysków, diody sygnalizacyjne i USB 3.0 na froncie – choć bez przycisku synchronizacji danych
Maksymalny zapis/odczyt (RAID 5)	111/109 MB/s
Cena	2500 zł
Do testu dostarczył	Synology, www.synology.com

Dane techniczne i ocena

zatoki na dyski 4xHDD, 2xSSD NVMe, **maksymalna pojemność** 64 TB, **procesor** Intel Celeron J3455, **RAM** 4 GB, **gniazda** LAN 1 Gbps, 2xUSB 3.0, eSATA, **wymiary** 166x199x223 mm, **waga** 2,28 kg

4,89

Zapewnia przy tym podobny poziom bezpieczeństwa: nie utracimy danych gdy awarii ulegnie jeden z dysków tworzących macierz.

Za zarządzenie NAS-em odpowiada system DSM (DiskStation Manager). To duża zaleta sprzętu, gdyż pozwala on w łatwy sposób nie tylko skon urować sposób działania dysków, wybrać rodzaj macierzy i ustawić zasady dostępu dla poszczególnych użytkowników, ale i włączyć szereg dodatkowych funkcji. Da się przykładowo uruchomić zdalny dostęp, dzięki czemu NAS zacznie działać jak prywatna chmura. Więcej możemy jednak zrobić w sieci lokalnej: bez problemu udało nam się powołać do życia serwer multimediów, stworzyć multimedialne archiwa zdjęć i lmów z dostępem z poziomu smartfona, jak i współdzielone i indywidualne katalogi sieciowe. A to tylko ułamek tego, co sprzęt potra . Ogrom możliwości i stosunkowo duża prostota obsługi to duże zalety DS918+.

Na krzemowych sterydach

Sprzęt postanowiliśmy przetestować w warunkach sieci domowej. Skorzystaliśmy ze standardowej macierzy RAID 5 i czterech napędów HDD. Maksymalna prędkość zapisu wynosiła 111 MB/s, zapis – 109 MB/s. Po dołożeniu dysku SSD transfery mogą wzrosnąć. O ile? trudno powiedzieć – tutaj wiele zależy zarówno od klasy samego nośnika, jak i jego warunków pracy oraz sposobu jego zamontowania w macierzy. jak i warunków jego pracy. A jak się pracuje z DS918+ na co dzień?

W warunkach domowych – świetnie. NAS bez problemu radzi sobie z trzema użytkownikami jednocześnie korzystającymi z zasobów macierzy. Można też korzystać z serwera multimediów na dwóch urządzeniach jednocześnie przy rozdzielczości Full HD. Zakłócenia płynności pracy pojawiły się dopiero wtedy, gdy w tle uruchomione zostało kopiowanie dużej ilości plików. W tym miejscu warto wspomnieć o opcji rozbudowy: standardowe 4 GB RAM-u możemy zamienić na maksymalnie 8 GB. Jeśli chodzi o minusy samej konstrukcji – szkoda, że sprzętu nie wyposażono w port Ethernet 10 Gbit, niektórym może też brakować przycisku automatycznego kopiowania nośnika USB na obudowie. Tak naprawdę to wszystko jednak drobnostki niewpływające na ostateczny odbiór DS918+. Jesteśmy pewni, że sprzęt świetnie sprawdzi się nie tylko w domu, ale i w małej rmie.

Mamy dwa gniazda LAN – szkoda jednak, że nie mają przepustowości 10 Gbps.

Urządzenie DS918+ obsługuje maksymalnie dwa dyski SSD M.2 NVMe 2280.

Sonos Beam

Co tak pięknie gra?

Rozstrzał cenowy, jaki da się zaobserwować wśród list dźwiękowych, jest przeogromy. Z jednej strony mamy podstawowe modele za ledwie parę stówek, z drugiej – zestawy kosztujące nieraz i kilka tysięcy. Tym razem Sonos spróbował czegoś pośrodku.

Mały, ale wariat

Pierwsze, co zwraca uwagę, to rozmiary – jak na soundbar, Beam jest stosunkowo niewielki. 65 centymetrów długości sprawia, że pasuje nie tylko do wielkich telewizorów, ale i z powodzeniem odnajdzie się na półce pod zwyczajnym ekranem. Trzeba tylko zwrócić uwagę na jego wysokość – 7 cm to dość dużo, u mnie jednak problemu nie było ze względu na wysoką podstawkę. Warto jednak o tym pamiętać i wcześniej sprawdzić, czy sprzęt wpasuje się w przestrzeń pod tv.

Kon guracja jest stosunkowo łatwa i odbywa się przez aplikację na telefon, która przez cały proces prowadzi nas jak po sznurku. Drobnym minusem jest to, że trzeba podać dość dużo danych osobowych, co może zirytować dbających o prywatność. Koniec końców jednak całość zamyka się w kilkunastu minutach i soundbar oraz dwa towarzyszące mu głośniki One, zostały sparowane przez sieć Wi-Fi 2,4 GHz („piątki" niestety nie ma).

Dobrze, choć samotnie

Wadą, która być może odrzuci kinomaniaków, jest brak obsługi Dolby Atmos czy DTS. Nie licząc tego, jest naprawdę nieźle – sprzęt gra czysto, scena jest naprawdę szeroka, cieszy również duża dynamika. Słowem, jest super – tym bardziej, że sprzęt może nam posłużyć do puszczania muzyki z serwisów streamingowych czy obsługi asystentów głosowych AI. Wrażenia niestety bledną, gdy pomyślimy o rozbudowie zestawu. Sama listwa to koszt 1800 zł, do tego można dorzucić dwie satelity One kosztujące po nieco mniej niż tysiąc złotych za sztukę. Gdyby pokusić się jeszcze o głośnik basowy, to trzeba wysupłać dodatkowe... 3300 zł. W ten sposób robi się kwota, za którą można kupić zestaw z wyższej półki z obsługą dźwięku przestrzennego.

Sonos Beam należy traktować zatem jako sprzęt skierowany może nie tyle do zatwardziałych maniaków, co raczej użytkowników szukających bardzo dobrego brzmienia, ale niezwracających uwagi na topowe zestawy. Jeśli takowi zatrzymają się na samym Beamie, nie uzupełniając go o dodatkowe głośniki – zakup będzie stosunkowo udany. Jeśli jednak pomyślimy kiedyś o rozbudowie, to lepiej od razu poszukać czegoś choćby zgodnego ze wspomnianym Atmosem. **GK**

SONOS BEAM	
Brzmienie	bardzo dobra jakość dźwięku, brzmienie czyste, dość neutralne, wyraźna, szeroka scena i dobra dynamika
Konfiguracja	prosta, za pomocą aplikacji towarzyszącej
Cena	1900 zł
Do testu dostarczył	Sonos, www.sonos.com
Dane techniczne i ocena	
głośniki 4x pełnopasmowe, 1x wysokotonowy (brak szczegółowych danych), **łączność** HDMI ARC, optyczne wyjście audio, Wi-Fi 2,4 GHz, **sterowanie** poprzez aplikację, panel dotykowy, pilota lub głosowe (Asystent Google'a, Alexa), **wymiary** 68,5x651x100 mm, **waga** 2,8 kg	

TCL 2.1 TS7010

Bezprzewodowe kino domowe

Aby zbudować w domu multimedialne centrum rozrywki niekoniecznie potrzebujemy kina domowego za kilka tysięcy złotych – szczególnie, jeśli mieszkamy w skromniejszym metrażu. Ideałem jest wtedy listwa dźwiękowa 2.1, np. TCL TS7010 wyposażona w subwoofer.

Wrażenia po wyjęciu z pudełka są jak najbardziej pozytywne – to kawał solidnego, stylowego sprzętu. Plastik, w który zapakowana jest listwa jest bardzo wytrzymały, a siatka u frontu głośnika wykonana jest z mocnego metalu. Subwoofer zaś to sporych rozmiarów kloc z odsłoniętą membraną, o którego lokalizację trzeba zadbać – w mniejszych pomieszczeniach może stanowić to spory problem. Plusem jest to, że łączy się on z soundbarem wyłącznie za pomocą technologii Bluetooth, toteż ulokowanie niskotonowego głośnika akurat nie powinno stanowić większego problemu – musimy tylko znaleźć miejsce, w którym blisko mu będzie do gniazdka.

Belka mocy

Do listwy da się podłączyć kilka urządzeń jednocześnie – z tym, że każde za pomocą innego złącza. To wygodne, o ile nie wybierzemy połączenia przez Bluetooth – soundbar niestety każdorazowo „zrywa" połączenie ze sparowanym sprzętem, kiedy wybierzemy inne źródło dźwięku. Chwali się jednak mnogość złącz – mamy tu AUX, HDMI ARC, optyczne, a nawet USB. Do zestawu dołączono także pilot.

Świat bez kabli

Jeśli chodzi o jakość dźwięku, to jest po prostu dobrze. Soundbar lubuje się w wysokich i średnich tonach, a praktycznie całość niskich „zrzuca" na subwoofer – jeśli więc źle ulokujemy go w pomieszczeniu, możemy utracić dość dużo z muzycznej głębi. Spora moc listwy (łącznie 80 W) wystarczy do rozkręcenia imprezy – listwa gra naprawdę głośno i dopiero przy maksymalnej mocy subwoofer zaczyna wyraźnie gubić się wśród wysokich tonów. Soundbar TS7010 idealnie nadaje się do mniejszych pomieszczeń. Moc wyjść sygnałowych to niewątpliwy plus, acz bezprzewodowy subwoofer zachęca, by jedynych kabli, jakich winniśmy użyć do uruchomienia zestawu, to tych zasilających. Do tego sporą zaletą jest też zestaw dołączonych narzędzi montażowych. **KF**

TCL 2.1 TS7010	
Brzmienie	dobre wysokie, średnie i niskie tony – przy prawie- i maksymalnej głośności znacznie dominują wysokie tony; moduł Bluetooth urządzenia, do którego podłączamy listwę dźwiękową ma wpływ na jakość dźwięku
Konfiguracja	za pomocą pilota (ustawienia fabryczne)
Obsługa	intuicyjna i prosta; w zestawie dołączony pilot na podczerwień, oferujący dodatkowe funkcje (trzy tryby korekcji dźwięku, sterowanie odtwarzaniem muzyki)
Cena	640 zł
Do testu dostarczył	TCL, www.tcl.com/pl/pl.html
Dane techniczne i ocena	
głośniki 4x pełnopasmowe, 1x niskotonowy, **łączność** Bluetooth, AUX, HDMI ARC, optyczne, port USB, **sterowanie** pilot, **inne** przedłużacz odbiornika podczerwieni, gwarancja, instrukcja obsługi, 2x złącze zasilania, baterie do pilota, kabel HDMI ARC, kabel optyczny, kabel AUX, **wymiary** listwa – 920x64x98 mm; subwoofer – 210x328x248 mm, **waga** listwa – 2,6 kg; subwoofer – 3,6 kg	

Jabra Elite 75t

Czy może być lepiej?

Ponad pół roku po tym, jak moje małżowiny doznały przyjemności obcowania ze słuchawkami Jabra Elite Active 65t, organ słuchu piszącego te słowa zapoznał się z modelem Elite 75t.

Dobra zmiana, czyli ergonomia

Wkładki na pierwszy rzut oka przypominają swoje starsze siostry, ale to tak jak porównać Jagnę z „Chłopów" do Marii Eleny z „Vicky Cristina Barcelona". Nie to, że nie podobała mi się Emilia Krakowska i pociąć bym się dał za Penelope Cruz, ale jakoś bliżej mi do delikatności i lekkości niż do siermięgi i zgrzebła. No właśnie... 75t są lekkie – masę każdej słuchaweczki zmniejszono do 5,5 g i zredukowano objętość o jedną piątą. I zabieg ten widać – z uszu nie wystają już bowiem obszerne czarne ćwieki. Gdyby któremuś z użytkowników poprzednie etui ładujące ciążyło w kieszeni, rzeczone puzderko poddano kuracji odchudzającej – miast 67 g waży teraz 35! Drobnym detalem jest też zmiana kształtu i sposobu zamykania czarnego, plastikowego pudełka: dość kłopotliwemu w obsłudze zatrzaskowi ustąpił pierwszeństwa magnes neodymowy (brawa dla projektanta!). No i, last but not least, złącze ładowania. Trącące myszką gniazdo mikro USB wymieniono na nowoczesne USB-C.

JABRA ELITE 75T

Klarowność i separacja dźwięków	duża klarowność, nawet przy głośnej muzyce
Brzmienie słuchawek	dudniące i przytłaczające basy – niemal nie pomaga im korekcja
Ogólna jakość użytych materiałów	estetyczne i świetnie wykończone
Konstrukcja i wygoda użytkowania	bardzo wygodne, solidnie siedzą w uszach, nie powodują ucisku nawet po dłuższym użytkowaniu
Orientacyjna cena	800 zł
Do testu dostarczył	Jabra, www.jabra.pl

Dane techniczne i ocena

Typ dokanałowe, stereo, bezprzewodowe, **sposób podłączenia** Bluetooth 5.0, **przetworniki** 6 mm, 20 Hz – 20 kHz, **sterowanie** głośnością, przepuszczanie dźwięków otoczenia, przewijanie i pauza, **sterowanie głosem** (zależne od systemu w smartfonie), **waga** 11 g (lewa, prawa – 5,5 g), łącznie z etui – 35 g

4,53

Za tłusto

Przygotowawszy wcześniej zestaw FLAC-ów rozpocząłem dłuuugą sesję z pchełkami w uszach. Niestety, nie dotrzymałem do końca siedmioipółgodzinnego deklarowanego przez producenta czasu pracy na jednym ładowaniu i to bynajmniej nie z powodu uwierania czy poczucia ucisku. Elite 75t są bowiem naprawdę wygodne. Powodem, dla którego przerwałem test był przepotężny – według mnie niekontrolowany – zbyt „tłusty" bas. W obniżeniu poziomu niskich tonów do akceptowalnego poziomu nie pomógł nawet gra czny korektor dźwięku w apce Sound+.

Dobre tłumienie

Zestaw można sparować z dwoma urządzeniami jednocześnie, a podłączyć, skojarzyć aż z ośmioma. Dzięki świetnej konstrukcji i możliwości dopasowania silikonowych kapturków, bardzo dobrze w sposób bierny tłumią zewnętrzny hałas.

Drobnostkami, które mogą przeszkadzać w użytkowaniu są artefakty i trzaski w słuchawkach pojawiające się podczas zmiany charakterystyki odtwarzanego dźwięku za pomocą korektora w apce oraz wysoka cena zestawu – 800 zł. Poza tym (i nieszczęsnym basem) wszystko gra! **ACH**

Ezviz 1080p Wire-Free Security Kit

Mysz się nie przeciśnie

Ten zestaw do monitoringu może być stosowany zarówno w domu, jak i na zewnątrz – producent deklaruje pracę w temperaturach od -25 do 45 stopni C.

Gotowe do stróżowania

W zestawie znajdziemy dwie kamerki C3A oraz stację bazową do ich obsługi. Tę ostatnią powiązać nawet z sześcioma urządzeniami – nic więc nie stoi na przeszkodzie, by we własnym zakresie rozszerzyć zestaw i stworzyć jeszcze skuteczniejszy system antywłamaniowy. W kwestii montażu mamy dużą dowolność: do kamerek dołączono uchwyty magnetyczne, które mocuje się do ściany za pomocą dołączonych śrub i kołków. Zaokrąglony magnes pozwala ustawić pole widzenia, a także łatwo zdemontować kamerkę celem naładowania. Akumulator 5500 mAh zapewnia (przy założeniu, że nie korzystamy za często z podglądu na żywo) nawet 8 miesięcy pracy po naładowaniu.

Kon guracja jest kilkuetapowa. Stacja bazowa łączy się z routerem złączem RJ45. Następnie parujemy z nią kamerki poprzez przycisk na obudowie. Po powiązaniu urządzeń, możemy połączyć je z aplikacją na smartfony, która pełni rolę centrum sterowania.

Na pewno ją usłyszysz

Program umożliwia obsługę każdej kamery z osobna. Użytkownik może ustawić czułość każdego urządzenia, a także podłączyć wybrane kamery do syreny alarmowej. Ma ona wbudowany głośnik o poziomie natężenia dźwięku 100 dB – nie polecamy więc testować tej funkcji na własnych uszach. Każda kamerka ma też wbudowany głośnik, może więc przemówić naszym głosem, gdy przytrzymamy przycisk na ekranie telefonu.

Jakość obrazu jest dobra niezależnie od pory dnia. Urządzenie jest bardzo czułe i trudno je oszukać. Podobnie jak omawiany przez nas w numerze 05/2018 wizjer Ezviz DP1, nie potra roz-

poznawać twarzy, ale nie jest to aż tak duża wada. Jeżeli chcesz lepiej zabezpieczyć swoje mienie, będzie to bardzo dobry wybór. **KK**

EZVIZ 1080P WIRE-FREE SECURITY KIT

Konfiguracja	kilkuetapowa: po podpięciu stacji bazowej i sparowaniu kamerek, reszta operacji z poziomu aplikacji Ezviz
Jakość obrazu	bardzo dobra jakość obrazu, zdjęcia w trybie noktowizji dość czytelne
Dodatkowe funkcje	generowanie powiadomień o wykryciu ruchu, możliwość uruchomienia alarmu, podgląd na żywo z telefonu, możli-wość zaszyfrowania transmisji obrazu, odtwarzanie mowy użytkownika przez kamerkę
Transmisja	nagrywanie/robienie zdjęć w rozdzielczości 1080p, transmisja ma niewielkie opóźnienie, jakość dopasowuje się do szybkości łącza
Orientacyjna cena	1100 zł
Do testu dostarczył	Ezviz, ezviz.eu

Dane techniczne

zawartość zestawu 2x kamera Ezviz C3A, stacja bazowa, 2x kabel zasilający, 2x uchwyt magnetyczny z zestawem śrub montażowych, **zasilanie** 5V, 2000 mA, kabel 1-2 m, **rozdzielczość wideo** 1920x1080, **kąt widzenia** 126 stopni, **sygnalizacja stanu pracy** dioda powiadomień/komunikaty w aplikacji, **gniazda** microUSB, RJ45, złącze kart microSD, **zapis obrazu** karta pamięci, Dropbox, serwery producenta, **obsługa** Android, iOS, **wymiary** 75x44x95 mm (kamera), 110x110x123 mm (stacja bazowa), **waga** 280 g (kamera), 185 g (stacja bazowa)

Logitech MX Keys

Biurowy majstersztyk

Podczas gdy wkoło stukają „mechaniki" koleżanek redaktorek i kolegów redaktorów ja sobie cichutko piszę na bodaj najlepszej klawiaturze, z którą miałem styczność w swoim życiu zawodowym życiu. Nie przesadzam.

Żelazo w dłoni

Od wysmakowanego, niezwykle gustownego choć zarazem skromnego gra towego cacka nie nie potra łem oderwać oczu i palców. Za każdym razem bowiem, kiedy zbliżałem dłonie spomiędzy klawiszy MX Keys sączyło się delikatne światło. Lekko zaokrąglone i nieckowate klawisze z niskim, dwumilimetrowym skokiem sprzyjały szybkości pisania (jestem w stanie to udowodnić!).

Właśnie... użytkowanie MX Keys to czysta poezja. Klawisze pracują cicho, pewnie, a jednocześnie lekko. Muskając je bez zbędnego wysiłku mógłbym przepisać Encyklopedię Britannicę. No, na szczęście jest Wikipedia... Ale ciężka i niezwykle stabilna klawiatura Logitecha to nie tylko narzędzie do wprowadzania tekstu. Górny rząd przycisków to „guziki" do zadań specjalnych, za pośrednictwem których można rozjaśniać ekran, przełączać się pomiędzy aktywnymi aplikacjami, wyświetlać pulpit, zmieniać natężenie podświetlenia klawiszy, obsługiwać odtwarzanie muzyki etc.

2 sposoby i 3 urządzenia

Najciekawsze jest jednak to, że MX Keys potra komunikować się z komputerami na dwa sposoby: dzięki dołączonemu donglowi USB Unifying (radio) oraz za pomocą wbudowanego modułu Bluetooth. Tak więc akcesorium można sparować np. z komputerem stacjonarnym, notebookiem i smartfonem czy tabletem i dzięki klawiszom funkcyjnym Easy-Switch przełączać się pomiędzy tymi urządzeniami pisząc tekst na laptopie i np. odpisując na SMS-y na telefonie.

Gdy wyłączymy iluminację, w pełni naładowana klawiatura „wytrzyma" nawet kilka miesięcy. W moim przypadku wbudowany akumulator ładowałem (przez wbudowane gniazdo USB-C) raz na dwa, trzy tygodnie. Odpowiedni moment na dostarczenie energii sygnalizuje miganie zielonej diody.

W tak niemal idealnej konstrukcji trudno doszukiwać się minusów. No, może przydałby się malutki schowek w klawiaturze na dongla... Nie wiem jak jest z odpornością na zachlapanie, ale wolę tego nie sprawdzać – gdyby coś poszło nie tak, załałbym się łzami. **ACH**

LOGITECH MX KEYS

Stabilność	wszystkie nóżki antypoślizgowe; stabilna, pewnie spoczywa na biurku
Podstawka pod nadgarstki	odłączana, miękka (brak w zestawie)
Komfort użytkowania	świetna praca, optymalne wykończenie i wyprofilowanie klawiszy
KRO	5 klawiszy na całej klawiaturze
Skok/punkt aktywacji i opór klawiszy	2/2 mm, 0,5 N
Wymiary klawiszy	16x16 mm
Orientacyjna cena	480 zł
Do testu dostarczył	Logitech, www.logitech.com

Dane techniczne i ocena

Wielkość klawiatura pełna, **typ mechanizmu klawiszy** nożycowy, **komunikacja** radiowa, Bluetooth LE (dongle USB), **zasilanie/czas pracy** wbudowany akumulator do 5 miesięcy, **wymiary** 132x430x20,5 mm, **waga** 810 g

4,67

MSI Vigor GK50

Niskopienny mechanik

Jako że wielu osobom przeszkadza wysoki skok klawiszym pojawiły się „mechaniki" niskopro lowe. Vigor należy do takich właśnie konstrukcji.

Stylowo i przyjemnie

Zacznijmy od tego co najważniejsze: komfortu. Klawiatura MSI jest pod tym względem po prostu świetna. Niezależnie od tego czy dużo piszemy, czy gramy, wygoda użytkowania stoi na bardzo wysokim poziomie. Liniowy skok 3 mm z punktem aktywacji 1,5 mm sprawia, że sprzęt nie męczy nawet przy bardzo długich sesjach, zaś użytkownik – w porównaniu zarówno do konstrukcji membranowych, jak i tradycyjnych klawiatur mechanicznych – ma wrażenie, że jest po prostu szybciej. Jestem przekonany, że to nowy trend i wkrótce każdy producent będzie miał w ofercie urządzenia tego typu.

Nie bez znaczenia jest również kwestia wyglądu. Szczotkowane aluminium prześwitujące między klawiszami wygląda dość stylowo. Wrażenie to w przypadku niektórych użytkowników może zaburzyć logo producenta, które nadaje całości nieco agresywnego sznytu. Chwalić za to jedynie można podświetlenie RGB – jest bogate w opcje, dobrze wykonane i każdy na pewno znajdzie tu schemat najlepiej mu pasujący. Zasadniczo w kwestii wygody i wyglądu nie można się przyczepić niemal do niczego – niemal, bo jednak zabrakło tu podstawki pod nadgarstki. Inna sprawa, że klawiatura jest tak niska, iż bez tej ostatniej można się po prostu obejść.

Problematyczny software

Na tle tych pochwał źle wypada oprogramowanie. Niestety, jest problematyczne i niestabilne. Testowaliśmy je na kilku komputerach i tylko w jednym przypadku pracowało prawidłowo. Normą jest tu częste wyłączanie się przy próbach wprowadzania zmian w ustawieniach, czy podczas tworzenia makr. Bez kłopotu działa jedynie mody kacja iluminacji – nią równie dobrze możemy sterować za pomocą skrótów klawiszowych.

Pozostaje jeszcze kwestia ceny. Kwota jest wysoka. Równocześnie jednak na tle konkurencji – nie jest źle. Oszczędni powinni popatrzeć na niskopro lową Volcano Blade. Kosztuje co prawda ok. 270 zł, jednak należy zaznaczyć, że jest to wersja turniejowa, czyli bez bloku numerycznego. Wiele innych modeli o podobnej specy kacji jest pod MSI zwyczajnie droższe – co w praktyce czyni ten sprzęt całkiem atrakcyjnym cenowo. **GK**

MSI VIGOR GK50

Stabilność	wszystkie nóżki antypoślizgowe; bardzo stabilna
Podstawka pod nadgarstki	brak
Komfort użytkowania	bardzo wygodna klawiatura o niskim skoku i optymal-nym rozłożeniu klawiszy
KRO	pełne NKRO
Skok/atywacja i opór klawiszy	3/1,5 mm, 0,5 N
Wymiary klawiszy	14x14 mm
Orientacyjna cena	400 zł
Do testu dostarczył	MSI, pl.msi.com

Dane techniczne i ocena

Wielkość klawiatura pełna, **typ klawiszy** mechaniczne niskoprofilowe Kailh Low Profile, **komunikacja** USB, **wymiary** 435x141x34 mm, **waga** 700 g

4,78

FUNKCJE APLIKACJI

- Ochrona przed szkodliwym oprogramowaniem
- Zapora sieciowa i filtr antyspamowy
- Zabezpieczenie skrzynki pocztowej
- Kontrola rodzicielska
- Bezpieczna przeglądarka stron WWW
- Tworzenie zaszyfrowanych dysków wirtualnych

mks_vir to pierwszy polski antywirus i jednocześnie jeden z najstarszych antywirusów na świecie. Na naszej płycie DVD mamy najnowszą wersję mks_vir Internet Security z licencją, która zapewni ochronę komputera przez 6 miesięcy. **TOMASZ MATUSIK**

Mks_vir przez lata był synonimem solidnego polskiego programu antywirusowego. Jakiś czas temu powrócił po kilkuletniej nieobecności i może pochwalić się dobrymi wynikami na polu ochrony komputera. Aplikacja to zestaw przydatnych narzędzi, które chronią oraz zabezpieczają komputer i nasze dane na wiele sposobów. Oprócz podstawowego antywirusa i rewalla są tu narzędzia nadzorujące pocztę, bezpieczna przeglądarka internetowa, narzędzia do sprawdzania systemu, kontrolowania działających procesów, zarządzania backupami, szyfrowania dysków, czyszczenia systemu etc. Dużą zaletą programu jest to, że działa również na starszych Windowsach – XP i Vista. Aby cieszyć się półroczną licencją, trzeba program zainstalować najpóźniej do 5 lipca 2020.

MOCARNY

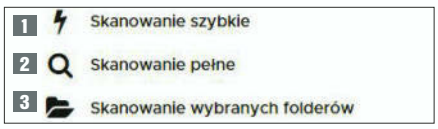
Szybka kontrola antywirusowa systemu

Pakiet skanuje w trzech trybach: wybranych folderów, szybkim i pełnym. Pierwszy tryb pozwala wskazać element, który chcesz skontrolować. Drugi sprawdza jedynie wybrane obszary najbardziej narażone na infekcję, a trzeci wykonuje pełne skanowanie całego komputera.

1 W oknie głównym kliknij ikonę **Skanowanie**. Do wyboru są trzy tryby skanowania: **szybkie** 1, **pełne** 2 i **wybranych folderów** 3. Wskaż **Skanowanie pełne** i poczekaj, aż program przeanalizuje zawartość wszystkich dysków.

2 Pełne skanowanie może trwać długo. Po jego zakończeniu wyświetli się okno z raportem, kliknij przycisk **Zamknij**.

3 W przypadku, gdy zechcesz sprawdzić zawartość wybranego katalogu lub napędu (np. podłączonego do komputera dysku USB), skorzystaj z trybu **Skanowanie wybranych folderów** 3.

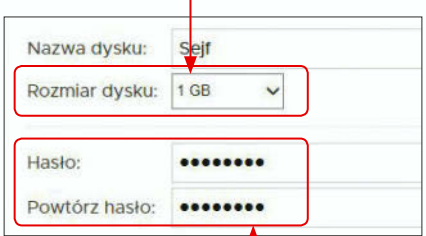


Zakładanie wirtualnego sejfu do ochrony poufnych plików

Pliki zgromadzone na dysku nie są bezpieczne i mogą łatwo trafić w niepowołane ręce. Aby lepiej je chronić, przygotowano możliwość utworzenia wirtualnego dysku, którego zawartość będzie zaszyfrowana i chroniona hasłem.

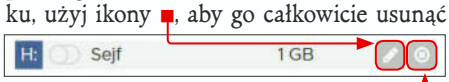
1 W oknie głównym naciśnij ikonę **Narzędzia**, wskaż element **Szyfrowane dyski** i w wywołanym oknie wciśnij **Stwórz nowy szyfrowany dysk**.

2 Pojawi się plansza, na której należy wpisać nazwę tworzonego dysku, określić jego rozmiar oraz dwukrotnie wprowadzić hasło dostępu. Gdy to zrobisz, kliknij **Stwórz dysk**.

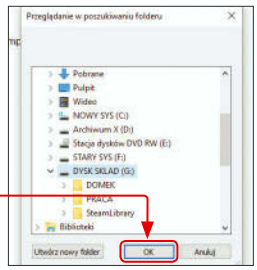


3 Po chwili wyświetli się kolejna plansza. Kliknij nazwę, np. **Sejf**. Pozostało jeszcze podać hasło dostępu i wcisnąć **Podłącz dysk**. Od tej chwili nowoutworzony sejf jest widoczny w Eksploratorze oraz we wszystkich innych aplikacjach Windows jako kolejny napęd z przyporządkowaną mu literą np.

4 Po zakończeniu pracy nie zapomnij odłączyć dysku, klikając zielony przełącznik przy jego nazwie. Aby zmienić etykietę dysku, użyj ikony, aby go całkowicie usunąć naciśnij ikonę. Pamiętaj jednak, aby przed skasowaniem dysku, przenieść zgromadzone tam pliki do innego folderu.



OBROŃCA



4 W standardowym oknie **Przeglądanie w poszukiwaniu folderów** wskaż katalog lub dysk, którego zawartość chcesz sprawdzić i kliknij **OK**.

5 Pod ikoną **Ochrona** znajdziesz przełączniki, za pomocą których włącza się i wyłącza poszczególne funkcje pakietu: zabezpieczenia plików, poczty, przeglądarek, zaporę sieciową, kontrolę rodzicielską, kontrolę urządzeń USB, ochronę rejestru i dysków internetowych. Kontrola rodzicielska nie jest domyślnie aktywna. Aby ją uruchomić, należy wcześniej włączyć ochronę ustawień programu hasłem.

ROZBUDOWANY ZESTAW NARZĘDZIOWY

Coraz częściej pakiety antywirusowe to potężne kombajny z wieloma przydatnymi narzędziami. Nie inaczej jest w przypadku mks_vira. Warto się z nimi zapoznać, bo dzięki temu skutecznie zabezpieczymy swój komputer i znacząco zmniejszymy ryzyko utraty ważnych danych.

1 KWARANTANNA
Umieszcza niebezpieczne lub potencjalnie szkodliwe pliki w kwarantannie, skąd mogą być przesłane do analizy do producenta programu mks_vir.

2 SAFESTORAGE
Chroni pliki przed ich niepożądaną modyfikacją, zaszyfrowaniem, zniszczeniem przez szkodliwe oprogramowanie, jak również przez przypadkowe działanie użytkownika.

3 BEZPIECZNA PRZEGLĄDARKA
Pozwala przeglądać strony WWW i korzystać z bankowości online bez ryzyka infekcji czy wycieku poufnych informacji.

4 KOPIE ZAPASOWE
Automatycznie archiwizuje pliki i foldery zgodnie ze zdefiniowanym przez użytkownika harmonogramem.

5 MENEDŻER PROCESÓW
Zarządza uruchomionymi procesami, daje dostęp do szczegółowych danych dotyczących m.in. zużycia zasobów procesora, pamięci itp.

6 AUDYT SYSTEMU
Generuje raport o systemie, który można przesłać do producenta programu mks_vir, gdzie zostanie przeanalizowany przez specjalistów ds. bezpieczeństwa.

7 RESCUE DISK
Tworzy płytę CD/DVD lub pendrive pozwalający na awaryjne uruchomienie komputera w przypadku ataku wirusa. Nośnik taki umożliwia skanowanie zasobów i „wyleczenie" poważnych infekcji.

8 CZYSZCZENIE SYSTEMU
Usuwa z dysków zbędne pliki, kasuje nieprawidłowe wpisy z rejestru i czyści historię przeglądanych stron WWW.

9 WINDOWS UPDATE
Wywołuje systemowy element pozwalający skontrolować stan aktualizacji naszego Windowsa.

10 WSPARCIE ONLINE
W przypadku problemów pozwala na zdalną pomoc przez specjalistów z firmy mks_vir bezpośrednio na komputerze użytkownika.

11 SZYFROWANE DYSKI
Tworzy chroniony hasłem wirtualny dysk, na którym można bezpiecznie przechowywać ważne dane.

12 COOLKA
W czasie przerwy w pracy możesz zagrać w odstresowującą grę logiczną.

Sejf z hasł

W sieci pojawia się coraz więcej usług, które wymagają uwierzytelniania. W zasadzie już po paru tygodniach używania internetu orientujemy się, że mamy kilkanaście różnych kont, do których musimy pamiętać loginy i hasła. Ta aplikacja może nam w tym pomóc.

TOMASZ MATUSIK

FUNKCJE PROGRAMU

- Bezpieczne przechowywanie wrażliwych informacji
- Szyfrowanie 256-bitowym algorytmem AES
- Automatyzacja logowania na stronach WWW
- Widget logowania
- Generator haseł losowych

REJESTRACJA PEŁNEJ WERSJI

Program działa w Windows 7, 8 i 10. Aby skorzystać z pełnej wersji, należy ją zarejestrować. Uwaga! Strona rejestracyjna będzie działała do 10 kwietnia 2020 r.

1 Instalacja przebiega automatycznie. Po jej zakończeniu wyświetli się okienko, w którym musimy zdecydować czy tworzymy nowy zestaw haseł, czy otwieramy istniejący z chmury, czy importujemy ze starszej wersji programu czy odtwarzamy ze zarchiwizowanego pliku. Jeśli zaczynamy pracę z programem, wybieramy pierwszą opcję z listy.

2 Z planszy reklamowej wybieramy odnośnik I have a serial number. Pojawi się okno rejestracyjne, w którym podajemy numer seryjny. Aby go uzyskać, uruchamiamy przeglądarkę i w polu adresu wpisujemy: **https://www.steganos.com/specials/pcformat0220/spm20**

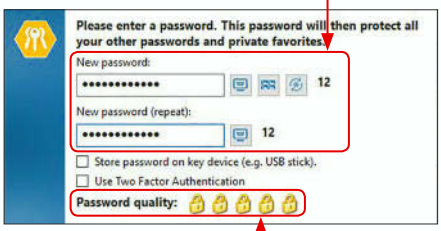
2 Na stronie rejestracyjnej w polu Request Serial number wpisujemy adres mailowy i naciskamy Request Serial number. Wyświetli się informacja, że Steganos Software wysłał e-mail (sprawdź katalog Spam!). W treści będzie odnośnik weryfikujący. Kliknij go. Po chwili nadejdzie drugi e-mail zawierający numer seryjny, oznaczony jako Your free personal serial number. Zaznacz go myszką i kombinacją klawiszy Ctrl+C skopiuj do schowka. Wróć do otwartego w tle okna rejestracyjnego, ustaw kursor w pierwszym polu, za pomocą skrótu Ctrl+V wklej skopiowany numer seryjny i wciśnij OK. Program Steganos Password Manager 20 zostanie uruchomiony w pełnej wersji.

Steganos Password Manager 20 to program, w którym w bezpieczny sposób możemy przechować loginy i hasła, informacje o kontach bankowych, kartach płatniczych, ulubionych miejscach w sieci oraz dane identy kacyjne. Aplikacja tworzy (zawierający poufne dane) zaszyfrowany magazyn, do którego dostęp uzyskujemy za pomocą hasła. Dodatkowo, po jej uruchomieniu w Windowsie pojawi się widget, który ułatwia wypełnianie formularzy na stronach internetowych. Program

Tworzenie zaszyfrowanej bazy i

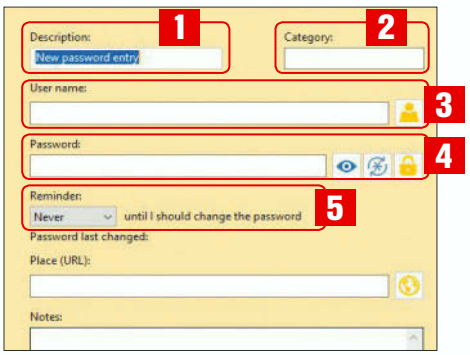
Nie musisz być ekspertem, aby szybko zaznajomić się z obsługą programu. Menedżer haseł pozwala zgromadzić w bezpiecznym miejscu loginy i hasła do stron WWW, numery PIN kart płatniczych oraz adresy ulubionych serwisów internetowych.

1 Przy pierwszym uruchomieniu programu zostaniemy poproszeni o założenie nowego magazynu na dane. Na początek określamy jego nazwę. Następnie dwukrotnie wpisujemy hasło ■. Symbole



kłódek widoczne niżej ■ określają na ile mocne jest to hasło. Im więcej zapali się na pomarańczowo, tym lepiej. Dodatkowo możemy wybrać czy chcemy od odblokowywania magazynu używać specjalnie przygotowywanego pendrive'a, czy też zastosować dwustopniową wery kację z użyciem aplikacji na smartfonie.

2 Gdy już to zrobimy możemy przystąpić do wypełniania magazynu danymi. W zakładce Passwords możemy zapisać dane logowań, które chcemy, aby program zapamiętał. W tym celu klikamy niebieski symbol plusa widoczny w programie i wpisujemy: opis danych (Description 1), kategorię (Category 2), której można nie uzupełniać, login (User name 3) i hasło (Password 4). W Reminder 5 ustalamy jak często program ma przypominać o konieczności zmiany hasła: nigdy (Never) czy też co 1, 3 lub 12 miesięcy. Następnie podajemy adres strony internetowej, na której będziemy używali tych danych logowania, a na końcu możemy dodać opis tych danych.



FOT. 123RF/ ZOYA FEDOROVA, ALEXANDER KHARCHENKO, JAROSLAV NELIUBOV

ami

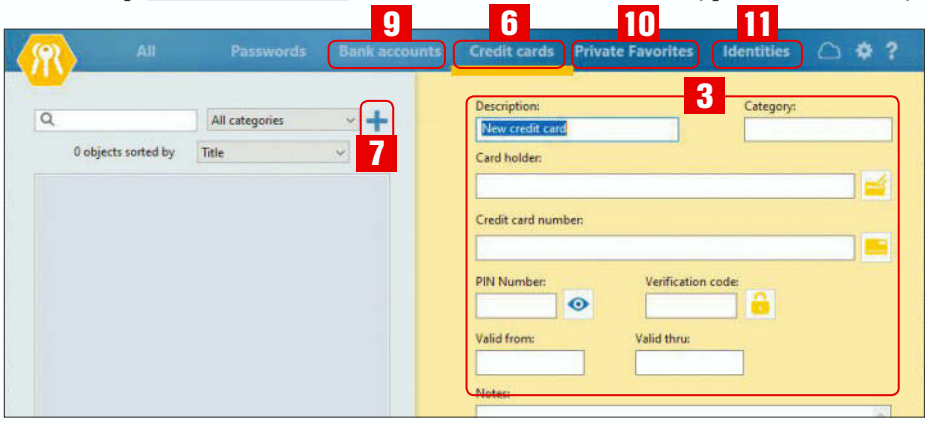
umożliwia przenoszenie magazynu na smartfon lub komputer poprzez jedną z kilku popularnych chmur. Do każdej zapisanej karty z danymi możemy też dołączyć plik (np. skan karty kredytowej czy zdjęcie dokumentu tożsamości). ■

wprowadzanie poufnych danych

3 Aby dodać wpis dotyczący np. karty płatniczej, wybierz zakładkę **Credit cards** 6 i naciśnij symbol plusa 7. W prawej części okna pojawi się formularz 8 z polami, które należy wypełnić: **Description** – opis, **Card holder** – właściciel karty, **Credit card number** – numer karty, **PIN Number** – numer PIN, **Verification code** – kod weryfikujący, **Valid from** / **Valid thru** – ważna od/do. Gdy wypełnisz wszystkie pola, kliknij **OK**.

4 Pierwszy wpis zostaje dodany do listy kart, np. **Karta MasterCard** ■.

W opisany wyżej sposób dodaj do bazy kolejne pozycje. Oprócz informacji na temat kart płatniczych program może przechowywać inne poufne dane. Dostęp do poszczególnych grup uzyskasz, wskazując odpowiednią zakładkę: **Bank accounts** 9 przechowuje numery kont i PIN-y kart powiązanych z rachunkami bankowymi, zakładka **Private Favourites** 10 gromadzi adresy ulubionych stron WWW, a zakładka **Identities** 11 dane identyfikacyjne. Wraz z aplikacją uruchamiany jest również widżet na pulpicie, służący do szybkiego wywoływania adresów URL i wypełniania formularzy.



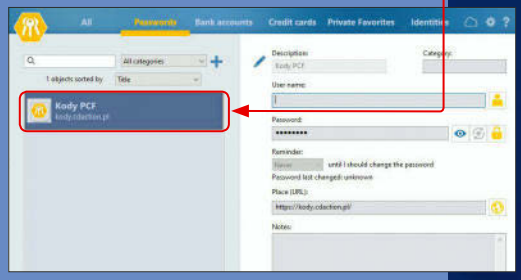
KORZYSTANIE Z DODATKU DO PRZEGLĄDARKI WWW

Do przeglądarek Firefox i Chrome można ręcznie dodać wtyczkę Steganos Password Manager, dzięki której zalogujemy się do ulubionych serwisów bez używania klawiatury oraz automatycznie wypełnimy formularze na stronach WWW.

1 Ikonę wtyczki widać w prawej części górnego paska narzędziowego przeglądarki (tu: Firefox). Użyjemy plug-inu w celu dodania do bazy programu Password Manager danych potrzebnych do zalogowania się w serwisie https://kody.pcformat.pl. Po wejściu na stronę logowania wypełnij pola **E-mail** i **Hasło**, ale nie loguj się, lecz naciśnij ikonę pęku kluczy ■

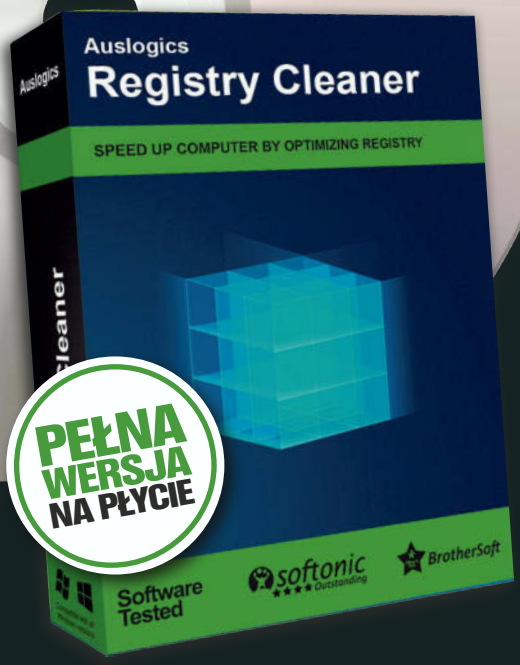
i z menu wybierz **Save form to keychain** ■. Wyświetli się okno z proponowaną nazwą wpisu. Kliknij dwukrotnie **OK**.

2 Otwórz okno aplikacji Steganos Password Manager, kliknij zakładkę **Passwords** i zaznacz element https://kody.pcformat.pl ■. Zobaczysz dodaną pozycję zawierającą dane do zalogowania się do serwisu z kodami.



Wróć do okna przeglądarki WWW. Zamknij stronę logowania, a następnie wywołaj ją ponownie. Gdy tylko się otworzy, pola **e-mail...** i **hasło** zostaną automatycznie wypełnione danymi. Wystarczy wcisnąć przycisk **Zaloguj mnie**.

3 Jeśli nie chcesz korzystać z funkcji automatycznego wypełniania pól, odznacz pole **Fill forms automatically**. Od tej pory podczas logowania będziesz musiał wybierać **Fill form now**. Polecenie **Add to Private Favourites** pozwala dodać adres aktualnie otwartej strony do bazy ulubionych adresów (zakładka **Private Favourites**).

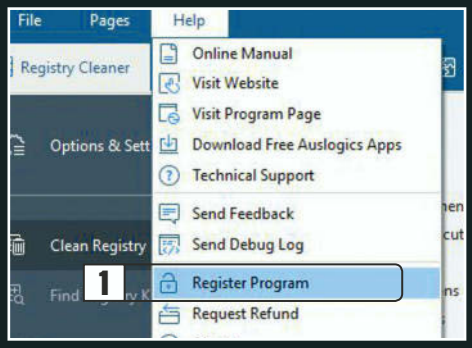


PEŁNA WERSJA NA PŁYCIE

Czas na po

Rejestr to jeden z najważniejszych elementów Windowsa. W nim zapisywane są ustawienia i parametry dotyczące samego systemu, zainstalowanych programów, sterowników, czcionek, kodeków, użytkowników i wielu innych elementów. **TOMASZ MATUSIK**

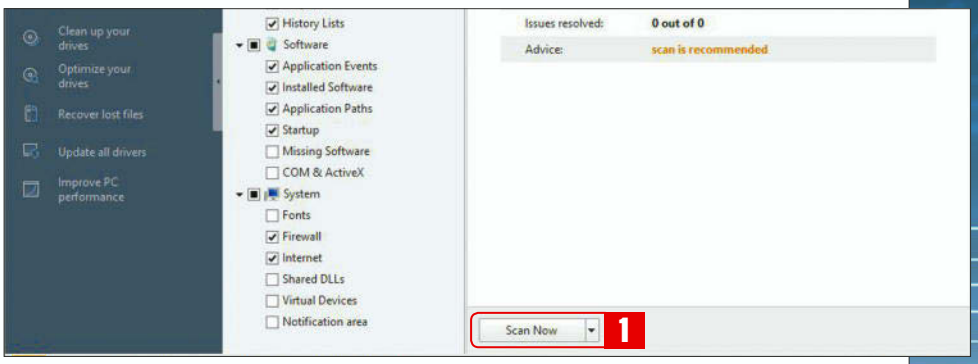
Rejestr można w zasadzie nazwać bazą danych. I to całkiem dużą. Nawet w świeżo zainstalowanym systemie potra mieć kilkanaście tysięcy wpisów zwanych kluczami. W miarę użytkowania Windowsa i dodawania kolejnych programów, czcionek, zmieniania ustawień, podłączania urządzeń i innych czynności ta baza się rozrasta dochodząc do dziesiątków a w szczególnych przypadkach nawet setek tysięcy kluczy. Problemem jest też usuwanie programów czy odłączanie urządzeń, gdyż często, mimo, że ich już nie mamy w komputerze, to pozostają po nich wpisy w rejestrze systemu. Po pewnym czasie takich niepotrzebnych kluczy może być całkiem sporo. Może to prowadzić do spadku wydajności systemu, a w niektórych przypadkach zakłócić stabilność pracy Windowsa, czy innych zainstalowanych w nim programów. Dlatego warto, co jakiś czas przeprowadzić diagnostykę rejestru i pozbyć się zbędnych oraz błędnych kluczy. Auslogics Registry Cleaner 8 to program, dzięki, któremu zrobimy to w dosyć łatwy sposób.



REJESTRACJA PEŁNEJ WERSJI WAŻNEJ DO KOŃCA 2020 ROKU

Program w czasie instalacji będzie proponował zainstalowanie jeszcze kilku innych produktów firmy Auslogic. Jeśli chcemy, aby to zrobił potwierdzamy Accept, w przeciwnym przypadku odmawiamy naciskając Decline. Aby zarejestrować aplikację, należy po uruchomieniu wybrać z menu Help, następnie Register program 1 i w okienku, które się wyświetli wpisujemy klucz Q2CCB-583C7-TKH9Y-9H3US-7V8AR i klikamy REGISTER.

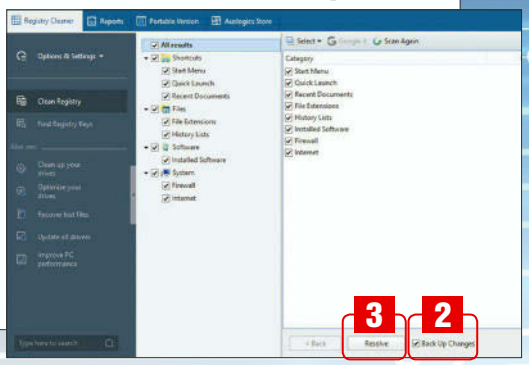
Skanowanie i czyszczenie rejestru



1 Po uruchomieniu programu upewniamy się, że wszystkie rodzaje kluczy są zaznaczone w środkowej kolumnie. Następnie klikamy Scan now 1.

2 Po zakończeniu sprawdzania Rejestru, które potrwa kilka czasem kilkanaście sekund, otrzymamy raport z informacją, gdzie i ile błędnych lub niepotrzebnych kluczy zostało znalezionych.

3 Upewniamy się, że opcja Back Up Changes 2 jest zaznaczona i wybieramy Resolve 3, co spowoduje wyczyszczenie Rejestru z wadliwych wpisów.



FOT. 123RF/ ZOYA FEDOROVA, ALEXANDER KHARCHENKO, IAROSLAV NELIUBOV

rządki

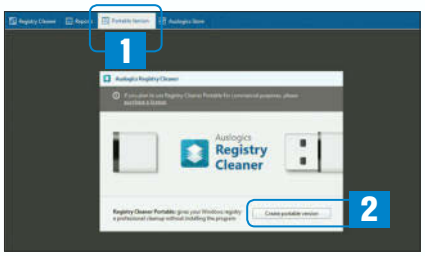
Przywracanie skasowanych kluczy

Nie powinno, ale może się zdarzyć, że po czyszczeniu rejestru coś przestanie działać albo będzie funkcjonować nie tak jak powinno. Możemy wtedy przywrócić skasowane z Rejestru klucze.

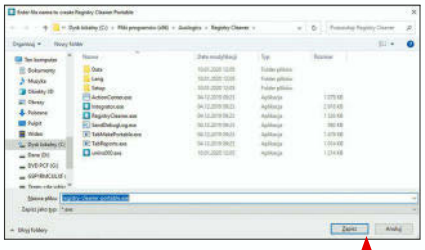
1 W tym celu z menu wybieramy **File**, a następnie **Rescue Center...**.

2 W okienku pojawi się lista wykonanych operacji czyszczenia Rejestru. Wybieramy odpowiednią i klikamy **Restore** **1**. Pojawi się zapytanie czy na pewno chcemy przywrócić skasowane klucze. Klikamy **Yes** **2** i program ponownie dokona odpowiednich wpisów do rejestru. Po zakończeniu klikamy **OK**.

Przenośna wersja programu



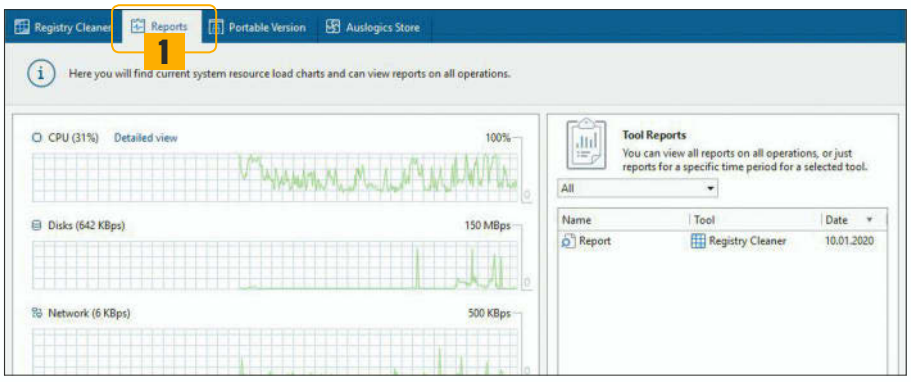
1 W programie wybieramy zakładkę **Portable version** **1** i klikamy **Create portable version** **2**.



2 W pojawiającym się okienku ■ wybieramy miejsce, gdzie ma zostać zapisany plik z przenośną wersją programu.

3 Po wygenerowaniu pliku możemy go zgrać na pendrive lub płytę i użyć na innym komputerze.

Generowanie raportu o systemie



W przypadku problemów z komputerem, Windowsem czy konkretną aplikacją zdarza się, że kontaktujemy się z pomocą techniczną. Zwykle proszeni jesteśmy wtedy o podanie informacji o naszym sprzęcie i systemie. Program pozwala wygenerować dosyć obszerny i dokładny a jednocześnie przejrzysty raport na ten temat.

1 Aby go uzyskać, wybieramy zakładkę **Reports** **1**. Zobaczymy w niej aktualne obciążenie procesora, dysków, karty sieciowej i pamięci.

2 Wybieramy **Create System Report**, co spowoduje wygenerowanie odpowiedniego

zestawienia. W zależności od komputera czynność ta może zająć od kilku do kilkunastu minut.

3 Po zakończeniu program wygeneruje plik html, który można będzie zobaczyć w przeglądarce, wydrukować czy wysłać mailem ■.

SPRZĄTA WINDOW

Komputer muli niemiłosiernie, co chwilę wyskakują komunikaty o braku wolnego miejsca, a aplikacje uruchamiają się jak krew z nosa. To znak, że twój Windows wymaga gruntownego sprzątania. Zajmie się tym program WashAndGo 20. **TOMASZ MATUSIK**

REJESTRACJA PEŁNEJ WERSJI

Aby skorzystać z pełnej wersji programu WashAndGo 20, należy ją zarejestrować przez internet. Jeśli rejestrowałeś już kiedyś pełne wydanie aplikacji firmy Abelssoft, proces zostanie przeprowadzony automatycznie. Jeśli jest to pierwszy program tego producenta na twoim komputerze, w trakcie instalacji wyświetli się okno, w którym należy wypełnić formularz i kliknąć przycisk Get free unlock e-mail now. Aplikacja działa w Windows 7, 8 i 10.

FOT. 123RF/XIMAGINATION

Program WashAndGo za pomocą paru kliknięć potra przywrócić sprawność i stabilność systemu. Usuwa pliki z kosza, foldery tymczasowe, stare dzienniki zdarzeń, pozostałości po instalatorach programów, nieużywane kopie instalacji i aktualizacji Windowsa. Oprócz tego wyczyści w przeglądarkach pamięć cache, historię odwiedzanych stron WWW, ciasteczka oraz inne ślady. Jest w stanie wykryć problemy systemowe, zdiagnozować je, a następnie naprawić, dzięki czemu twój pecet będzie działał szybko i stabilnie. Poprawi skróty, błędy w rejestrze, nieprawidłowe wpisy na liście ostatnio otwieranych dokumentów i na liście Dodaj/usuń programy. Na wypadek nieprzewidzianych problemów tworzona jest kopia bezpieczeństwa pozwalająca szybko cofnąć wszystkie wprowadzone zmiany. ■

Czyszczenie dysków i rejestru

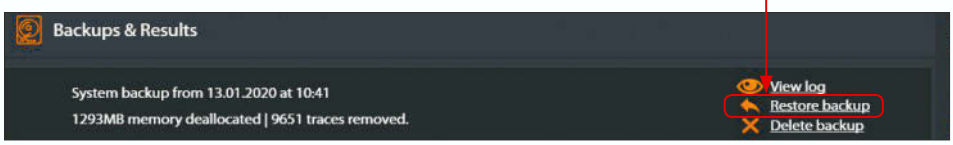
Dzięki przyjaznemu interfejsowi użytkownika nauka obsługi aplikacji zajmie kilka chwil. Poniżej pokazujemy, jak korzystać z WashAndGo.

1 Po pierwszym uruchomieniu wyświetli się okno Overview, w którym należy wybrać Analyze now. Następnie należy zaznaczyć elementy systemu, które mają być kontrolowane przez program: pliki przeglądarki stron WWW, pakietu Office, poczty, dane pobrane z internetu oraz pliki instalacyjne i aktualizacyjne Windowsa.

2 W przypadku, gdy w tle otwarte są aplikacje np. Thunderbird lub Firefox, ukaże się dodatkowa plansza z prośbą o ich zamknięcie Close browsers. Automatycznie uruchomi się skanowanie dysków i rejestru. Wyniki kontroli wyświetlą się po chwili w głównym polu.

3 Aby usunąć śmieci i nieprawidłowości, naciśnij przycisk Clean 1. Program WashAndGo utworzy kopię zapasową danych, a następnie usunie zbędne elementy. Po zakończeniu procesu zostanie wyświetlone podsumowanie.

4 Jeśli zdecydujesz się cofnąć wykonane przez program zmiany, w oknie głównym na górnym pasku kliknij kartę Backup & Results. Następnie wskaż na liście kopię zapasową i naciśnij odnośnik ■. Zmiany zostaną cofnięte.



FUNKCJE PROGRAMU

- Analizowanie zawartości dysków
- Usuwanie plików-śmieci
- Zacieranie internetowych śladów
- Naprawianie systemowych błędów
- Wykrywanie nieprawidłowości w rejestrze
- Trwałe usuwanie danych

MY SA

APLIKACJA AUTOMATYCZNIE OCZYŚCI WINDOWSA BEZ INGERENCJI UŻYTKOWNIKA

Sprzątanie automatyczne

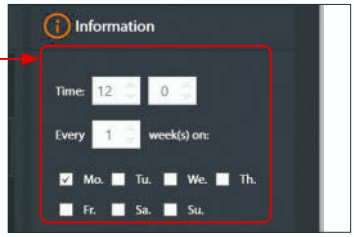
Aplikację WashAndGo 20 można tak skonfigurować, aby samoczynnie uruchamiała się i dbała o kondycję komputera. Oto jak to wykonać.

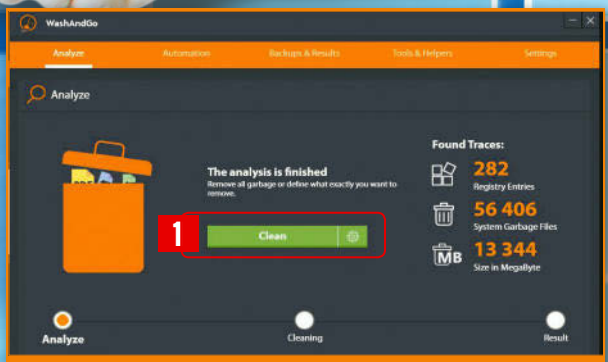
1 W oknie głównym na pasku menu kliknij kartę **Automation** 2. Na wyświetlonej planszy z przełącznikami masz do wyboru kilka trybów pracy. Program może przeprowadzać czyszczenie zawsze, gdy uruchamiasz Windowsa. Aby aktywować ten tryb, przesuń przełącznik **Clean on every system start** do pozycji **On** 3.

2 Włączenie drugiego trybu – **Weekly intervals** 4 spowoduje, że aplikacja wykonywać będzie swoje zadania w określonych odstępach czasowych. W sekcji **Information** wybierz dzień tygodnia oraz godzinę uruchamiania czyszczenia.

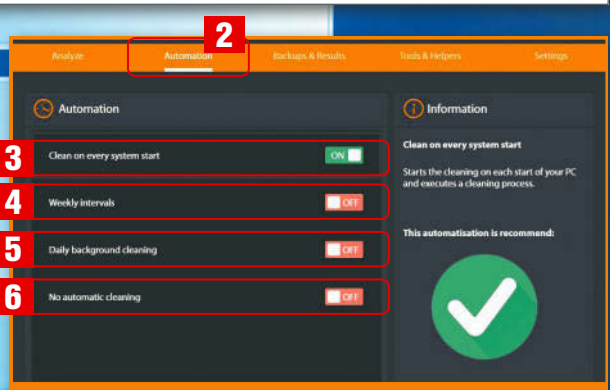
3 Ostatni tryb **Daily background cleaning** 5 służy do uruchamiania sprzątania raz dziennie o określonej porze. Możesz również pozostać przy domyślnie włączonym trybie manualnym **No automatic cleaning** 6. W tym przypadku konserwację należy uruchamiać ręcznie.

4 W ostatniej karcie – **Tools & Helpers** 7 znajdziesz pięć dodatkowych narzędzi. Pierwsze **Find file duplicates** 8 pozwala wyszukać duplikaty dokumentów lub plików multimedialnych. Drugie **Analyzing disk usage** 9 uruchamia aplikację **FolderVisualizer 7**, która pomoże znaleźć i usunąć duże objętościowo pliki zabierające miejsce na dyskach. Trzecie to **Edit open-with list**, które pozwla edytować listę rozszerzeń plików skojarzonych z programami, w których mają być otwierane. Narzędzie **Remove unnecessary software** 10 wywołuje systemowy element usuwający aplikacje, natomiast **Securely erase files** 11 włącza niszczarkę danych.

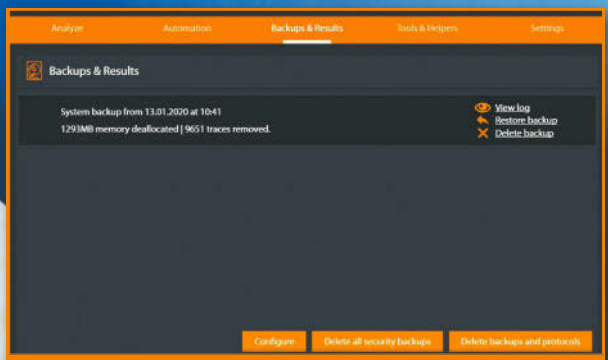




PRZEGLĄD SYSTEMU
Zapoznasz się tu z wynikami skanowania oraz uzyskasz dostęp do głównych funkcji programu WashAndGo 20.



AUTOMATYZACJA
Tutaj możesz skonfigurować automatycznie uruchamiane czyszczenie komputera w tle.



KOPIE ZAPASOWE
W razie nieprzewidzianych problemów tworzona jest kopia bezpieczeństwa pozwalająca cofnąć wszystkie zmiany.

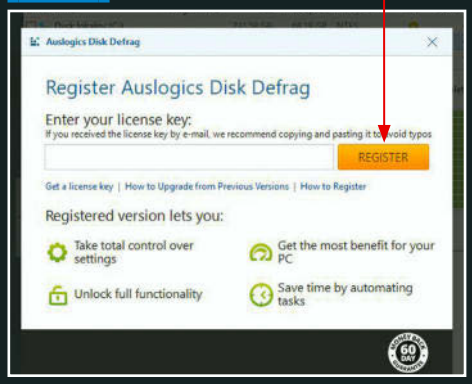
POMOCNE NARZĘDZIA
Zestaw dodatkowych narzędzi umieszczonych w programie.

Porządko

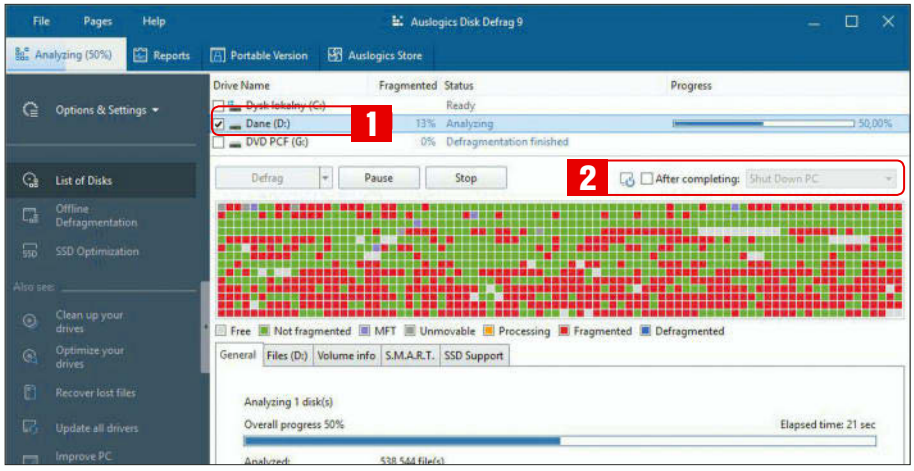
Gdy dysk twardy jest stosunkowo pusty, a pliki i foldery są poukładane, to dostęp do nich jest szybki. Jednak w miarę zapełniania się napędu umieszczone na nim dane są coraz bardziej poszatkowane, a czas dostępu do nich znacznie się wydłuża. Aby tego uniknąć, warto co jakiś czas zaprowadzić porządek na „twardzielu”. **TOMASZ MATUSIK**

REJESTRACJA PEŁNEJ WERSJI WAŻNEJ DO KOŃCA 2020 ROKU

Program w czasie instalacji będzie proponował zainstalowanie jeszcze kilku innych produktów firmy Auslogic. Jeśli wyrażamy na to zgodę, potwierdzamy Accept, a jeśli odmawiamy, wybieramy Decline. Aby zarejestrować program, należy po jego uruchomieniu kliknąć widoczny w prawym dolnym rogu klawisz Activate Pro Version i w okienku wpisać klucz **Q29CD-43LQ7-5G28G-9QSD8-FT2AS** oraz nacisnąć REGISTER.



Defragmentacja dysku



1 Po uruchomieniu programu ukaże się lista dysków zamontowanych w komputerze. Dyski SSD zostaną odpowiednio oznaczone – ich nie trzeba, a nawet nie powinno się defragmentować. Zaznaczamy więc **tylko** klasyczne dyski twarde (HDD) 1.

2 Pod listą widnieje klawisz

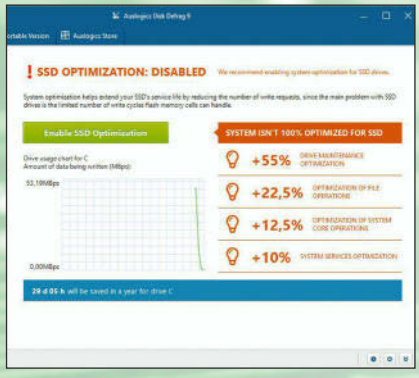
ustawiony domyślnie na opcję Defrag. Strzałką obok możemy wybrać inną operację, którą chcemy na dysku wykonać. Analyze spowoduje sprawdzenie dysku i sporządzenie mapy pokazującej pliki całe i poszatkowane, zbiory, których system nie może przenieść, miejsce gdzie zapisana jest tablica plików oraz sektory dysku oznaczone jako puste. Opcja Defrag spowoduje uporządkowanie dysku i połączenie podzielonych danych. Opcja Defrag & Optimize to bardziej rozbudowane porządkowanie, które dodatkowo sprawdza których programów i danych używamy najczęściej oraz przesuwa je (jeśli to możliwe), umieszczając obok siebie. Quick defrag stara się po prostu posklejać pliki bez analizowania gdzie najlepiej je na dysku umieścić.

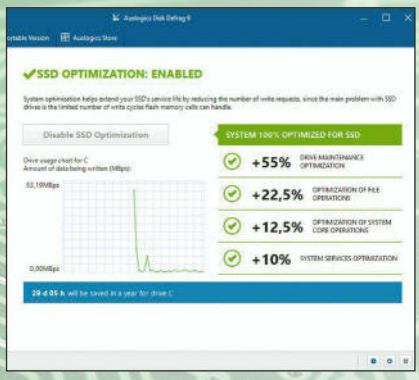
3 W przypadku dużych dysków, gdzie jest spora ilość dawno nieporządkowanych danych operacja defragmentacji może zająć sporo czasu. W skrajnych przypadkach nawet kilka godzin. Warto wtedy zaznaczyć After completing 2 i wybrać odpowiednią opcję, która nakaże programowi co ma robić, gdy skończy pracę. Shut Down PC wyłączy komputer, Go Into Sleep Mode ustawi go w tryb uśpienia, Hibernate spowoduje jego hibernację a Close Program zakończy działanie aplikacji.

FOT. 123RF/LIXUEJUN

wanie dysków

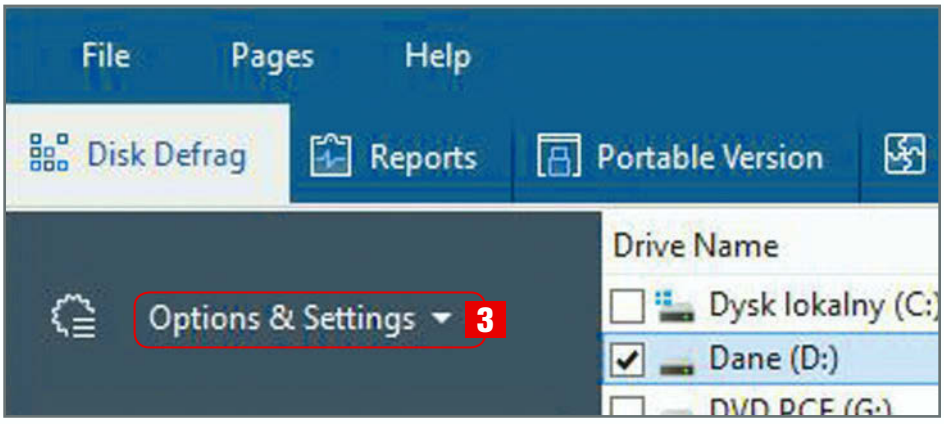
Choć coraz więcej w komputerach jest dysków SSD to jednak do przechowywania dużych ilości danych nadal najlepiej nadają się klasyczne dyski talerzowe – HDD. Jedną z ich wad jest dłuższy czas dostępu do plików, który ulega wydłużeniu, gdy dane te są porozrzucane po całej powierzchni dysku. Im bardziej taki dysk jest eksploatowany, tym szybciej następuje „poszatkowanie" danych i tym większą ilość informacji obejmuje. Sytuację można poprawić poprzez „ułożenie" danych, aby były obok siebie. Proces takiego porządkowania nazywamy defragmentacją. Auslogics Disk Defrag jest programem, dzięki któremu możemy zapanować nad bałaganem panującym na dysku i przyspieszyć jego działanie. ■





W programie znajdziemy też narzędzie do optymalizacji dysków SSD.

Czyszczenie pustego miejsca



Kasowanie plików czy folderów w Windowsie nie powoduje ich faktycznego usunięcia. Zostają jedynie oznaczone jako skasowane, a miejsce, które zajmowały system „widzi" jako puste. Tak naprawdę jednak nadal tkwią na dysku i z użyciem odpowiedniego oprogramowania da się je odczytać. Aby tego uniknąć, można wykonać opcję zamazywania fragmentów dysku oznaczonych w systemie jako puste.

1 W tym celu wybieramy w programie odpowiedni dysk. Następnie klikamy **Option & Settings** **3**. Z menu jakie się rozwinie wybieramy **Advanced** i **Wipe free space on selected**.

2 To spowoduje zamazanie pustej przestrzeni na dysku za pomocą nadpisania jej losowymi danymi.

Przygotowanie przenośnej wersji aplikacji

1 W programie wybieramy zakładkę **Portable version** i wybieramy **Create portable version** **4**.

2 W okienku wybieramy miejsce, gdzie ma zostać zapisany plik z przenośną wersją programu.

3 Po wygenerowaniu pliku możemy go zgrać na pendrive lub płytę i użyć na innym komputerze.

WYPALAM DANE

Choć napędy optyczne powoli odchodzą do lamusa, to nagrywanie płyt z danymi nadal jest jedną z lepszych metod na wykonanie bezpiecznego backupu. Wydatnie wspomoże nas w tym Ashampoo Burning Studio 2020. **TOMASZ MATUSIK**

Program jest w zasadzie solidnym pakietem narzędzi, w których możemy wykonać wiele czynności związanych z nośnikami CD, DVD i Blu-ray. Oprócz klasycznego nagrywania i kopiowania danych, możemy też: tworzyć obrazy płyt, tworzyć, kopiować, zgrywać i edytować płyty audio, nagrywać lmy w formatach DVD-Video, Blu-ray, VCD i SVCD, archiwizować ważne dane (nie tylko na płytach, lecz także na innych nośnikach), projektować własne pudełka, wkładki do nich, nadruki na samą płytę i broszury wkładane do środka. A wszystko to w języku polskim. ■

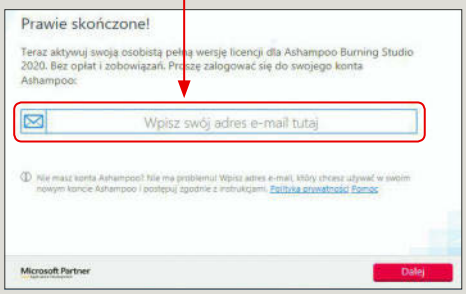
FUNKCJE PROGRAMU

- Kopiowanie i nagrywanie płyt z danymi, audio i wideo
- Kompresowanie muzyki do formatów MP3 FLAC, OGG, APE, OPUS i WMA
- Projektowanie okładek i etykiet
- Wykonywanie backupu danych
- Tworzenie i edycja plików obrazu

REJESTRACJA PEŁNEJ WERSJI 2020

Program należy zarejestrować, co wymaga połączenia z internetem oraz skorzystania ze skrzynki e-mail. Aplikacja działa w Windows 7, 8 i 10.

Po instalacji programu, przy jego pierwszym uruchomieniu, pojawi się okienko, w którym należy podać swój adres e-mail ■. Jeśli mamy już konto w serwisie Ashampoo, w kolejnym okienku zostaniemy

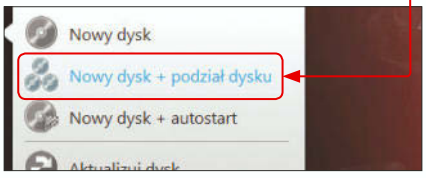


poproszeni o hasło do tego konta, jeśli nie – rozpocznie się procedura zakładania konta. Po prawidłowym zalogowaniu powinno pojawić się okienko, informujące o tym, że aktywacja zakończyła się poprawnie. Od tego momentu staniemy się posiadaczami pełnej wersji programu.

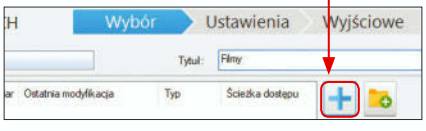
Nagrywanie plików z podziałem na wiele płyt

Zapisanie wielu gigabajtów danych wymaga odpowiedniej liczby krążków. Funkcja podziału nagrywanych plików podpowie, jakiej pojemności i ile ich potrzeba.

1 Aby nagrać płytę w oknie startowym, najedź kursorem na element **Nagraj dane** **1** i z rozwiniętego menu wybierz ■.

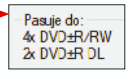


W pole **Tytuł** wpisz nazwę etykiety, informującą co znajdzie się na dysku np. „Filmy”. Kliknij **Dodaj** ■,



w oknie **Dodaj pliki i katalogi** wskaż te elementy, które chcesz nagrać, naciśnij **Dodaj** i **Zamknij**.

2 Dodane pliki i foldery pojawią się na liście. Poniżej widoczny jest pasek informujący o całkowitym rozmiarze kompilacji. W prawym dolnym rogu, w sekcji **Pasuje do** ■ znajdziesz informację jakiego rodzaju i ile krążków należy przygotować, aby zmieścić wszystkie pliki. Jeśli wszystko się zgadza, kliknij **Dalej**.



3 Umieść w nagrywarce pierwszą czystą płytę, program przeprowadzi weryfikację, czy dane wskazane do utworzenia kompilacji się na niej zmieszczą i wyświetli się zielona ikona ■.

Na tym etapie możesz zmienić szybkość zapisu oraz wybrać z listy nagrywarkę. Proces wypalania uruchomisz przyciskiem **Nagraj DVD**. W trakcie będziesz proszony o wkładanie do napędu kolejnych płyt aż do nagrania całej kompilacji.

FOT. 123RF/ELSAR77

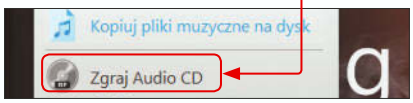
Y

APLIKACJA OBSŁUGUJE PŁYTY BLU-RAY BDXL O DUŻEJ POJEMNOŚCI ORAZ KRĄŻKI WYSOKIEJ TRWAŁOŚCI DVD M-DISC

Kopiowanie i kompresowanie muzyki z CD-Audio

Oryginalne albumy audio najbezpieczniej przechowywać w domu na półce. Jeśli zechcesz zabrać muzykę w podróż, najlepiej skopiować ją do plików MP3. Format ten zachowuje wysoką jakość dźwięku, a pliki zajmują niewiele miejsca.

1 Umieść krążek w napędzie, w oknie startowym najedź kursorem myszy na element **Audio+Muzyka** **2** i z menu, które się pojawi wybierz ■.



2 Program zwery kuje załadowaną płytę i wyświetli zieloną ikonę. Kliknij **Dalej**, w kolejnym oknie pojawi się lista ścieżek audio, domyślnie wszystkie są zaznaczone do kopiowania, wciśnij **Dalej**.

3 W kolejnym kroku wskaż folder docelowy. Zmienisz go za pośrednictwem przycisku **Przeglądaj**. Domyślnie wybrany format MP3 możesz zmienić na inny za pomocą rozwijanej listy **Opcje wyjściowe** ■.

Parametry wybranego formatu audio możesz modyfikować w oknie wywołanym przyciskiem **Zmień opcje**. Gdy wszystko jest już gotowe, kliknij **Zgraj**.

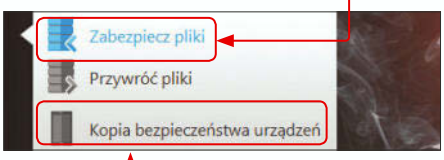
TWORZENIE OBRAZÓW

Plik obrazu służy do przechowywania kopii danych np. oryginalnego krążka DVD z grą. W tej postaci występują również wersje instalacyjne aplikacji i systemów operacyjnych. Burning Studio 2020 wyposażony jest w funkcje do tworzenia obrazów i zapisywania ich na dysku (w postaci plików ISO, IMG, CUE).

Archiwizowanie zawartości folderów

Oprócz nagrywania płyt, Burning Studio 2020 potra przygotować kopię zapasową danych. Może to być backup wybranego folderu, partycji lub całego dysku.

1 W oknie startowym najedź kursorem na **Kopie bezpieczeństwa** **3** i wybierz polecenie **Zabezpiecz pliki** ■ (możesz



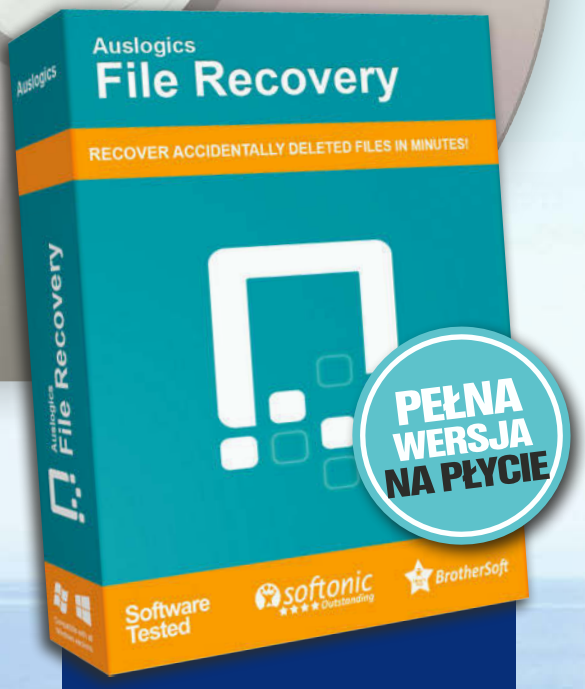
też wybrać ■, aby zabezpieczyć zawartość podłączonego do komputera dysku ze złączem USB).

2 Wskaż foldery ■, których zawartość chcesz zarchiwizować – mogą to być katalogi na dysku lokalnym lub sieciowym. Gdy to zrobisz, wciśnij **Dalej**. Następnie skonfiguruj tworzenie kopii bezpieczeństwa. Wybierz miejsce, gdzie będzie ona zapisana – możesz nagrać pliki na płyty CD/DVD lub zapisać na innym dysku czy partycji.

3 Wybrawszy drugą opcję (kopia na dysku), wciśnij **Zmień lokalizację archiwum** i wskaż katalog docelowy. Poniżej są jeszcze opcje: zabezpieczająca archiwum hasłem oraz kompresująca dane. Gdy skonfigurujesz już wszystko, wybierz **Dalej**. Po zakończeniu kliknij **Wyjście**.

4 Aby przywrócić pliki z backupu, w oknie startowym najedź kursorem na element **Kopie bezpieczeństwa** i naciśnij **Przywróć pliki**. Wskaż kopię na liście, następnie kliknij dwukrotnie **Dalej** i **Przywróć**.

RATUJEM



Każdemu, kto choć trochę dłużej pracuje przy komputerze zdarzyło się coś przypadkowo usunąć. Pół biedy, jeśli taki plik trafił do windowsowego kosza. Ale jeśli kasowaliśmy z wciśniętym klawiszem Shift albo opróżniliśmy kosz, zaczynają się schody. **TOMASZ MATUSIK**

W takich przypadkach z pomocą przychodzą programy pozwalające odzyskać utracone dane. Jednym z nich jest Auslogic File Recovery. Im szybciej zauważymy, że coś przypadkowo skasowaliśmy i zastosujemy tego typu program, tym większa szansa, że uda nam się wspomniane dane odzyskać. Pamiętajmy, aby niniejszy program zainstalować na innym dysku niż ten, z którego będą odzyskiwane pliki. Dodatkowo aplikacja wyposażona jest w funkcje, które pozwalają tak wykasować plik albo zamazać puste miejsca na dysku, aby odzyskanie danych było niemożliwe. Przydaje się to wtedy, gdy chcemy komputer albo dysk twardy sprzedać. ■

REJESTRACJA PEŁNEJ WERSJI DZIAŁAJĄCEJ DO KOŃCA 2020 ROKU

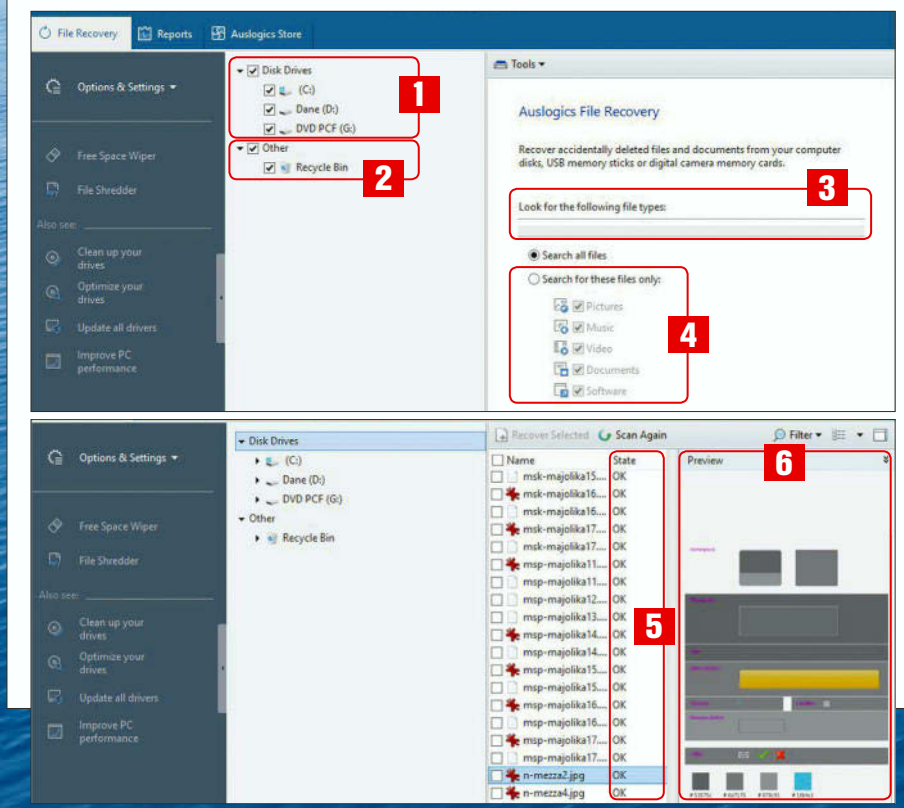
Aby skorzystać z rocznej wersji Auslogics File Recovery, należy ją zarejestrować. Program działa w Windows 7, 8 i 10.

1 W czasie instalacji program zaproponuje nam dodatkowe aplikacje firmy Auslogic. Ich instalacja jest opcjonalna. Jeśli chcemy, aby zostały zainstalowane potwierdzamy **Accept**, a jeśli nie, to odmawiamy **Decline**.

2 Po zainstalowaniu programu uruchamiamy go i z menu wybieramy opcję **Help**, a następnie **Register program**.

3 W okienku. które się pojawi wpisujemy klucz: Y2DGE-733B7-36PNH-9SZ39--RBNA8 i klikamy **REGISTER**.

4 Od tej chwili program jest zarejestrowany i jako pełna wersja będzie działał do końca 2020 roku.



FOT. 123RF/ TAWHY, TOMMASO LIZZUL

MY DANE

ZANIM ROZPOCZNIESZ ODZYSKIWANIE, MOŻESZ PODEJRZEĆ ZAWARTOŚĆ PLIKÓW GRAFICZNYCH, KLIPÓW WIDEO I DOKUMENTÓW

ZASADY, KTÓRE POMOGĄ PODNIEŚĆ BEZPIECZEŃSTWO PLIKÓW

Gdy opróżniasz systemowy kosz, kasowane pliki przestają być „widziane" przez Windows, ale nadal pozostają na dysku aż do momentu, gdy zostaną nadpisane przez nowe dane. Oznacza to, że w przypadku przypadkowego usunięcia liczy się czas. Im szybciej uruchomisz proces przywracania, tym większa jest możliwość pełnego odzyskania ich zawartości. Pamiętaj też o zasadach komputerowego BHP, które pozwolą zminimalizować prawdopodobieństwo utraty ważnych danych:

1 regularnie archiwizuj dane i backup przechowuj na dyskach zewnętrznych lub internetowych ewentualnie nagrywaj na płytach CD lub DVD;

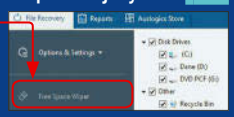
2 chroń dane, używając dobrego programu antywirusowego.

DODATKOWE FUNKCJE PROGRAMU FILE RECOVERY

File Recovery jest również wyposażony w narzędzia przeznaczone do trwałego usuwania danych.

WYMAZYWANIE WOLNEJ PRZESTRZENI

Narzędzie to pozwala wymazać cały wolny obszar z dysku, uniemożliwiając przywrócenie jakichkolwiek usuniętych wcześniej danych. Z paska po lewej wybierz **Free Space Wiper**.



W oknie wyświetli się lista dysków podłączonych do komputera (wszystkie są domyślnie zakwalifikowane do czyszczenia wolnej powierzchni). Wybierz napęd, którego wolną przestrzeń chcesz oczyścić, i uruchom proces, naciskając **Wipe**.

TRWAŁE NISZCZENIE POUFNYCH DANYCH

Aby uruchomić niszczarkę, z paska po lewej wybierz **File Shredder**.

Rozwiń menu **Add** i wybierz jedną z opcji: **Add Files** – pojedyncze pliki, **Add Folder** – zawartość wskazanego katalogu. Ścieżki dostępu do dodanych elementów wyświetlą się na liście poniżej. Jeśli chcesz zrezygnować z niszczenia obiektu dodanego do listy, zaznacz go i wciśnij **Remove**. Całą zawartość listy wyczyścisz, klikając **Clear List**. Proces niszczenia uruchomisz, wciskając **Shred**. Uwaga! Nie zostaniesz poproszony o potwierdzenie, pliki zostaną natychmiast wymazane!

Ekspresowe odzyskiwanie skasowanych plików

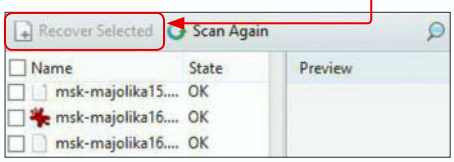
W niniejszym artykule pokażemy, jak szybko przywrócić dane z opróżnionego wcześniej systemowego kosza.

1 Po uruchomieniu programu na lewym pasku zaznacz dysk lub partycję **1**, z których chcesz odzyskać utracone pliki, np. C:\, i dodatkowo zaznacz element **Recycle Bin** **2**.

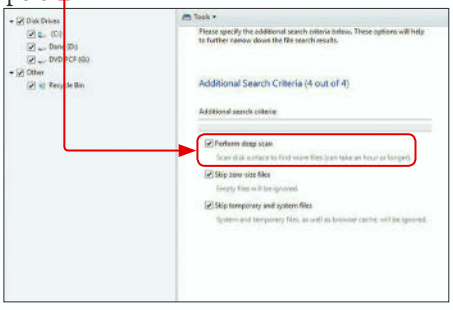
2 Przejdź do prawej części okna, w sekcji **Look for followin le types** **3** domyślnie zaznaczona jest opcja **Search all les**, która nakazuje aplikacji szukać wszystkich typów plików, które zostały usunięte. Jeśli interesują cię konkretne typy (np. zdjęcia), możesz przyspieszyć proces, wybierając drugą opcję **Search for these les only** i wskazując np. **Pictures** **4**.

3 Wciśnij **Search**, uruchamiając wyszukiwanie. O postępach będziesz informowany za pośrednictwem paska stanu. Gdy skanowanie zakończy sie, w głównym obszarze okna wyświetli się lista plików, które można odtworzyć. Oznaczenie **OK** widoczne w kolumnie **State** **5** informuje, że ten element można w całości przywrócić. Podgląd zaznaczonego zbioru wyświetla się w obszarze **Preview** **6** po prawej stronie.

4 Aby odzyskać pliki, zaznacz je na liście i przyciśnij **Recover selected**. Następnie w standardowym oknie dialogowym wskaż katalog docelowy (na innym dysku niż ten, z którego dane są odzyskiwane). Po zakończeniu wyświetli się okno z podsumowaniem. Aby otworzyć lokalizację, w której zostały umieszczone przywrócone pliki, kliknij **Browse Folder**.

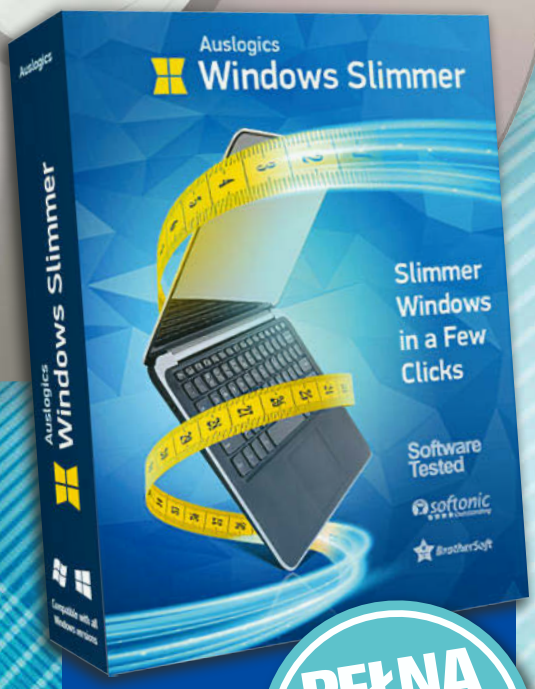


5 Jeśli opisana metoda nie przyniesie rezultatów, możesz skorzystać z funkcji głębokiego skanowania. W tym celu wykonaj kroki **1** – **2** powyższego opisu, a następnie kliknij trzykrotnie **Next**, przechodząc przez dodatkowe ekrany kreatora odzyskiwania. Wyświetli się okno, w którym należy zaznaczyć pole



i nacisnąć **Search**, uruchamiając głębokie skanowanie. Dalej postępuj tak, jak opisaliśmy w krokach **3** – **4**.

ODCHUDZA



PEŁNA WERSJA NA PŁYCIE

Windows to bardzo rozbudowany system operacyjny, a co za tym idzie zajmuje sporo miejsca na dysku. W sytuacji, gdy znajduje się w naszym komputerze czy laptopie na niezbyt dużym dysku SSD, możliwość odchudzenia OS-a i pozbycia się zbędnych jego elementów może być bardzo cenna. **TOMASZ MATUSIK**

Do tego celu z pewnością przyda się program Auslogics Windows Slimmer. Trzeba się nim jednak posługiwać ostrożnie, bo choć potra całkiem solidnie odchudzić system, to jednak może spowodować, że stare programy będą miały problemy z działaniem lub będziemy mieli kłopoty ze zwykłym odzyskaniem systemu po poważniejszej awarii. Dodatkowo aplikacja jest wyposażona w narzędzie do usuwania najczęściej powstających plików śmieciowych w systemie oraz moduł do usuwania zainstalowanych programów i niektórych funkcji Windowsa. Ten ostatni pokazuje jak często używamy daną aplikację oraz czy jest oceniana jako zaufana. ■

REJESTRACJA PEŁNEJ WERSJI DZIAŁAJĄCEJ DO KOŃCA 2020 ROKU

Program w czasie instalacji będzie proponował zainstalowanie jeszcze kilku innych produktów firmy Auslogic. Jeśli chcemy, aby to zrobił, potwierdzamy **Accept**, w przeciwnym przypadku odmawiamy naciskając **Decline**. Aby zarejestrować program, należy po jego uruchomieniu kliknąć widoczny w prawym dolnym rogu klawisz **Activate Pro Version** i w pojawiającym się okienku wpisać klucz **Y2ACD-YRKZ7-B866H--9DLLH-32MJV** i potwierdzić **REGISTER**.

Operacje jednorazowe One-Time Maintenance 1

Outdated WinSxS Libraries 2 Zastosowanie tej opcji spowoduje usunięcie przestarzałych bibliotek z systemu Windows. Z jednej strony wykonanie tej czynności może spowodować problemy w działaniu programów, których funkcjonowanie zależy od konkretnej, starej wersji biblioteki (przy założeniu, że program nie potra korzystać z nowszego wydania biblioteki). Z drugiej jednak pozwala dosyć mocno odchudzić system.

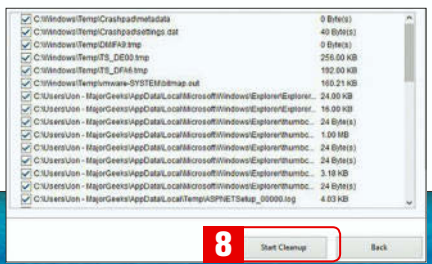
Old Windows Version 3 kasuje pliki starszych Windowsów. Usunięcie tych danych uniemożliwi ewentualny powrót do poprzedniej wersji systemu.

Windows Update les 4 usuwa pliki z aktualizacji Windowsa. Jeśli zostały one „wcielone" do systemu prawidłowo, to w zasadzie są zbędne. Mogą się przydać, jeśli będziemy chcieli poprawkę z systemu wycofać.

Windows demo content 5 usuwa pozostałości z demonstracyjnych i testowych wersji systemu.

System restore points 6 usuwa punkty zapisu systemu. Jeśli mamy ich dużo, to starsze warto usunąć, ale warto zostawić ostatni lub te związane z ważną zmianą w systemie.

Po wybraniu odpowiedniej opcji uruchamiamy skanowanie za pomocą **Start Scan** 7, w wyniku którego pojawią się propozycje plików do usunięcia. Po zakończeniu sprawdzania systemu należy wcisnąć **Start Cleanup** 8 co spowoduje wykonanie akcji, czyli czyszczenie.

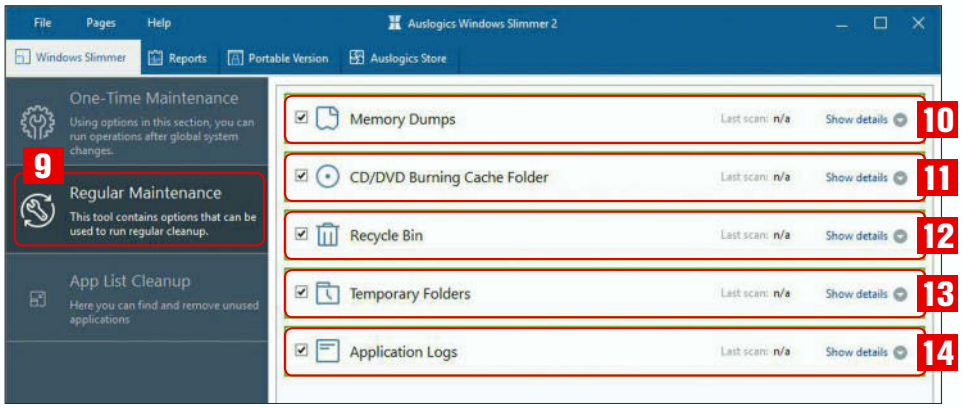


FOT. 123RF/ WAVEBREAK MEDIA LTD , WABENO, JULIA KVASHA

NIE WINDOWSA

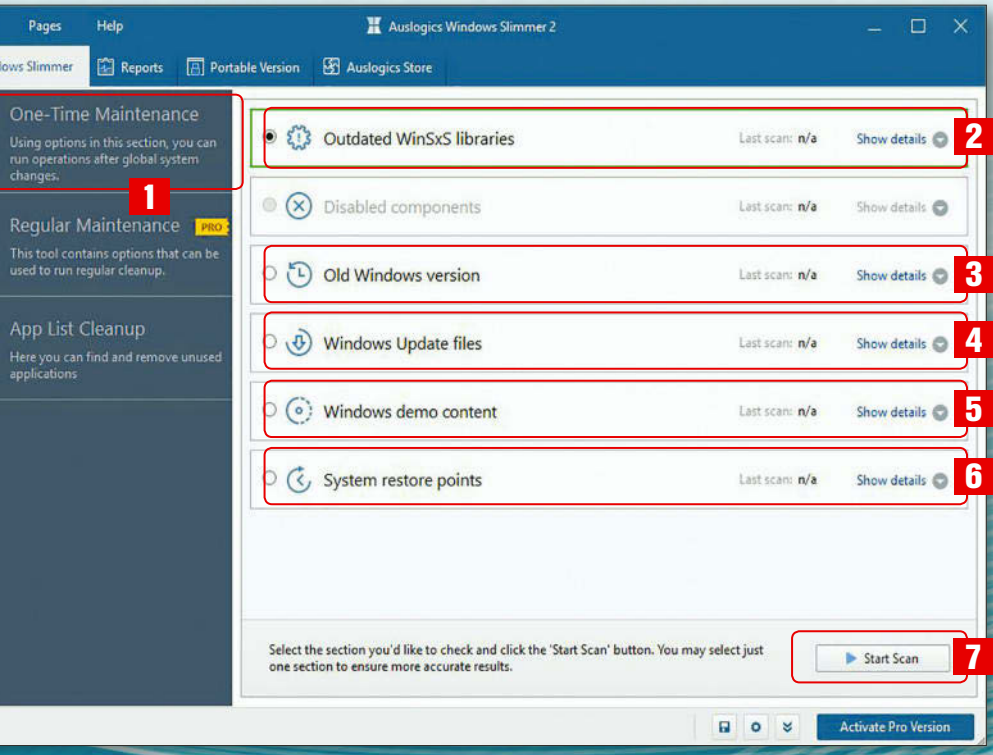
Operacje regularne Regular Maintenance 9

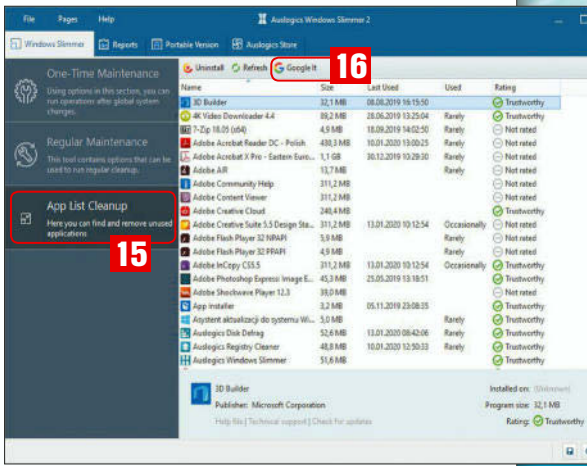
Narzędzie, z którego zaleca się regularnie korzystać służy do kasowania z systemu zrzutów pamięci Memory Dumps 10, zawartości folderu pamięci podręcznej po nagrywaniu płyt CD/DVD Burning Cache Folder 11, zawartości systemowego kosza Recycle Bin 12, plików tymczasowych Temporary Files 13 oraz logów aplikacji Application Logs 14.



Usuwanie aplikacji App List Cleanup 15

W tej sekcji możemy zobaczyć jakie aplikacje (zarówno zewnętrzne jak i windowsowe) są w systemie zainstalowane. Program pokaże też ich wielkość, kiedy były ostatnio uruchamiane, jak często są używane oraz czy uznaje je za zaufane. Wskazane możemy odinstalować lub, klikając odpowiednią funkcję, sprawdzić co „Google wie" 16 na ich temat.





W CENTRUM bezprzewodowego RUCHU

Wygoda połączenia, elastyczność instalacji, możliwość błyskawicznej zmiany konfiguracji i łatwość przenoszenia to cechy połączeń bezprzewodowych. W sieci domowej odpowiada za nie zazwyczaj ruter. Aby transmisja bezprzewodowa była efektywna i bezpieczna trzeba go prawidłowo skonfigurować. **ROBERT SZYSZKA**

Korzystanie z połączeń bezprzewodowych jest na pewno wygodne. Nie trzeba szukać gniazdek sieci LAN, by skopiować dane z laptopa czy smartfona ani martwić się o odpowiednie wtyczki, ani też planować infrastruktury sieciowej. Urządzenia bezprzewodowe można postawić w dowolnym miejscu albo nosić je cały czas przy sobie. Bezprzewodowo można przesyłać pliki, muzykę, strumienie wideo, kopiować zdjęcia z aparatu czy też zdalnie zarządzać automatyką inteligentnego domu i otwierać zamki w drzwiach. Potrzebne jest jednak urządzenie, które będzie w stanie zarządzać taką instalacją. To ruter Wi-Fi.

Sieci bezprzewodowe są o wiele bardziej podatne na włamania i możliwość przechwycenia informacji niż kablowe, dlatego tak ważne w ich przypadku są kwestie bezpieczeństwa. W przypadku sieci Wi-Fi nie można zapominać o poprawnej konfiguracji wszystkich urządzeń wchodzących w ich skład, odpowiedniej złożoności i okresowej zmianie stosowanych haseł, regularnej aktualizacji oprogramowania oraz szyfrowaniu transmisji. Tym bardziej, że uważany do niedawna za bezpieczny, stosowany powszechnie standard zabezpieczeń WPA2, jest jednak podatny na ataki.

W tym poradniku podpowiemy, na co zwrócić uwagę wybierając miejsce na ruter bezprzewodowy i jak go optymalnie włączyć do domowej sieci. Pokażemy, jak skonfigurować i odpowiednio zabezpieczyć urządzenie przed atakami na przykładzie rutera Netgear AC1750. Korzystając z naszych porad, trzeba jednak pamiętać, że o ile działanie funkcji w różnych modelach tej samej marki, a nawet w ruterach różnych producentów jest zazwyczaj takie samo, to nazwy tych funkcji oraz umiejscowienie w interfejsie mogą być zupełnie inne.

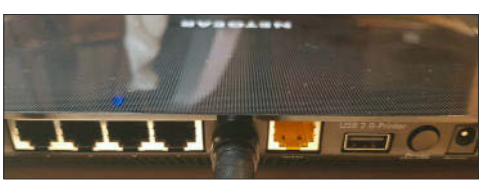
Miejsce jest ważne

Fale radiowe emitowane przez ruter mają ograniczony zasięg. W zależności jednak od miejsca, w którym umieszczone jest urządzenie, poziom sygnału na zewnątrz budynku lub mieszkania może być wystarczający, by łatwo uzyskać dostęp do twojej sieci bądź dostatecznie słaby, by ktokolwiek w ogóle zauważył, że ona działa. Ma to poważny wpływ na bezpieczeństwo. Jednocześnie sygnał powinien mieć wystarczającą moc, by nie było kłopotów z transmisją wewnątrz budynku.

Rutery sieci WLAN działają w pasmach 2,4 oraz 5 GHz i podlegają tym samym ograniczeniom, co każdy rodzaj transmisji radiowych. Im wyższa częstotliwość, tym większe szybkości ale mniejszy zasięg oraz większa wrażliwość na różnego rodzaju przeszkody. W praktyce jedno urządzenie pracujące w paśmie 2,4 GHz jest w stanie pokryć swoim zasięgiem cały dom jednorodzinny, sprzęt działający w paśmie 5 GHz działa efektywnie w granicach jednego pomieszczenia. Instalując ruter trzeba pamiętać o zakłóceniach, które może powodować w sieci bezprzewodowej sprzęt AGD, zwłaszcza kuchenki mikrofalowe czy urządzenia telekomunikacyjne. Poważną przeszkodą dla propagacji fal są też na przykład stropy ze zbrojonego betonu.

Futurystyczny Ruter TP-Link Archer AX11000 zoptymalizowany pod kątem graczy.

Netgear Nighthawk AC1900 – ruter obsługujący bezprzewodowy internet LTE.



Bezprzewodowy ruter to nie tylko Wi-Fi, to również możliwość podłączenia do modemu internetowego, porty LAN oraz gniazda USB.

A) Połączenie możliwe

B) Brak połączenia poza budynkiem

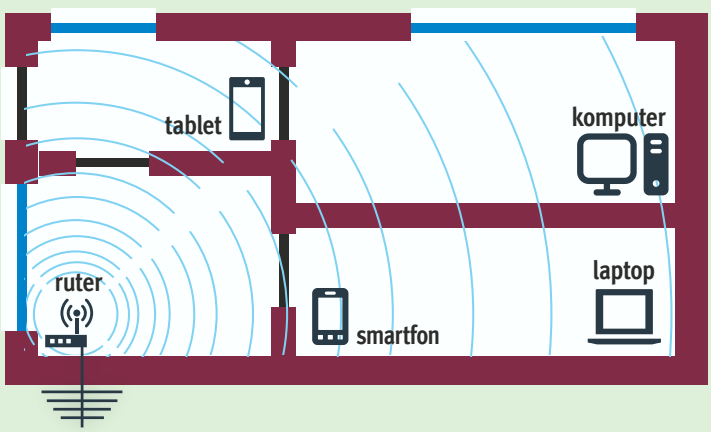
Ruter umieszczony blisko okna umożliwia dostęp do sieci z ogrodu, ale jednocześnie ułatwia połączenie z siecią osobom nieuprawnionym.

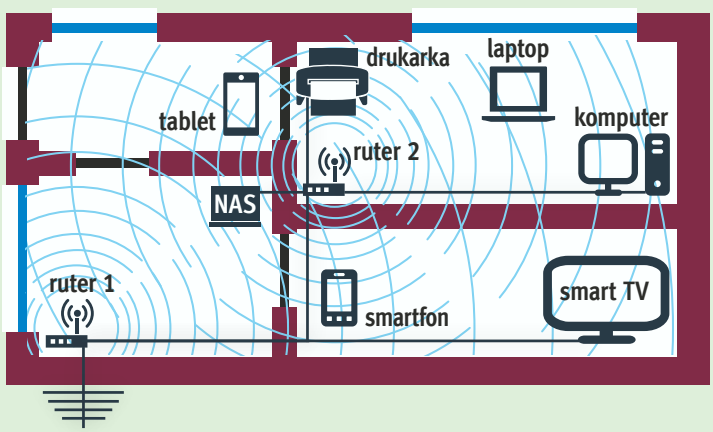
Jeżeli ruter będzie pełnił w sieci domowej tylko rolę węzła danych należy szukać dla niego miejsca w środkowej części domu, tak by obejmował swoim zasięgiem jego całą powierzchnię. Jeżeli jednak chcesz mieć dostęp do sieci również z werandy i ogrodu, powinieneś umieścić go blisko okna. Podobnie, jeżeli ruter będzie pełnił jednocześnie rolę punktu dostępowego do bezprzewodowego internetu. Trzeba mieć też na uwadze, możliwość podłączenia zasilania oraz przewodów LAN. To istotne, jeżeli część domowej sieci funkcjonuje również w wersji kablowej albo, jeżeli internet dostarczany jest do mieszkania drogą kablową.

Kon guracja funkcji rutera

Po wybraniu odpowiedniego miejsca i podłączeniu zasilania, trzeba skon rować funkcje i usługi, za które będzie odpowiadał ruter. Robi się to zazwyczaj za pomocą przeglądarki internetowej. Aby jednak dostać się do interfejsu, trzeba połączyć z ruterem komputer za pomocą kabla LAN. Nie przeprowadza się kon racji bezprzewodowo. Połączenie powinno być również bezpośrednie – z pominięciem lokalnej sieci.

Przypominamy również, że rutery w sieci domowej odpowiadają za komunikację przewodową, jak i bezprzewodową oraz często za połączenie z internetem. Źle skon rowane mogą stanowić bardzo poważne źródło zagrożenia, prawidłowo – są w stanie zabezpieczyć nas przed większością ataków.



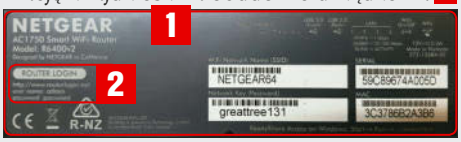


W najprostszej konfiguracji ruter może funkcjonować jako punkt dostępowy do internetu, w rozbudowanych instalacjach spełnia wiele dodatkowych zadań.

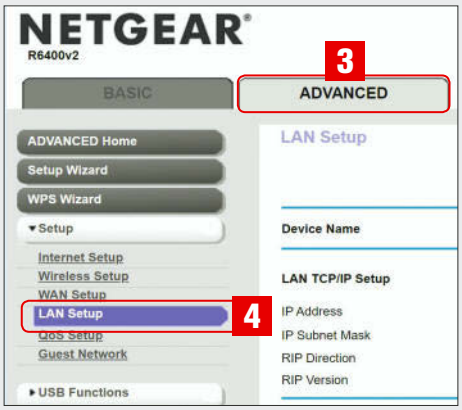
Zmień domyślny adres IP rutera

Adres IP rutera jest wany fabrycznie i tylko czasami pasuje do istniejącej już w domu sieci. Mod acja adresu jest więc zazwyczaj konieczna, żeby ruter w ogóle działał. Fabryczne parametry pracy są również ogólnie dostępne, więc ich zmiana to dodatkowe utrudnienie podczas próby nieautoryzowanego połączenia z twoim urządzeniem.

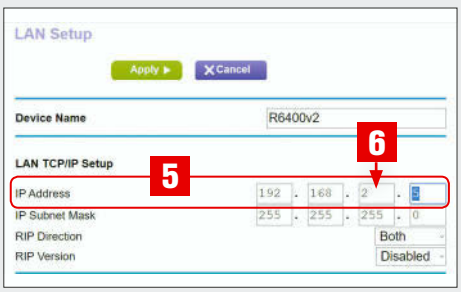
KROK 1 Uruchom przeglądarkę i wpisz fabryczny adres IP rutera albo nazwę jego strony www. Odpowiednią informację znajdziesz na obudowie urządzenia 1



albo w instrukcji. Zapisz też od razu domyślną nazwę konta administratora oraz hasło. Będą potrzebne do zalogowania. W naszym przykładzie fabryczny adres rutera to 192.168.1.1 (informacja z instrukcji) albo www.routerlogin.net (informacja z tabliczki 2), a nazwa użytkownika i hasło to: admin oraz password. Zaloguj się, a następnie kliknij kartę Advanced 3.



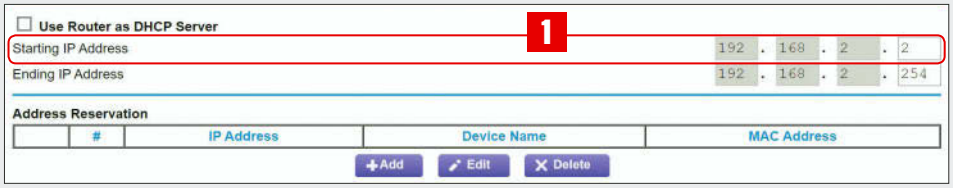
KROK 2 Rozwiń grupę Setup i wybierz kategorię LAN Setup 4. Odszukaj pole o nazwie IP Address i wpisz nowy adres rutera 5. Jeżeli masz już skon gurowaną sieć, użyj adresu, który do niej należy. Jeżeli to twój pierwszy ruter, masz większą swobodę wyboru. Ważne, by użyć tak zwanej prywatnej klasy adresów, które nie są przypisywane urządzeniom widocznym w internecie. Najprościej będzie przyjąć, że dwie pierwsze liczby to 192 i 168. Za pomocą trzeciej 6 zde niuj swoją sieć. Jeżeli oryginalnie była w tym miejscu 1, wystarczy wpisać 2 (liczby mogą przyjąć wartości od 0 do 254). Ostatnia cyfra służy do ponumerowania funkcjonujących w sieci urządzeń. Nadanie w tym miejscu ruterowi numeru 0 albo 1 byłoby zbyt oczywiste więc wpisz na przykład 5. Wciśnij tabulator. Maska sieci (IP Subnet Mask) zostanie zmody kowana automatycznie. Zapisz zmiany, klikając przycisk Apply.



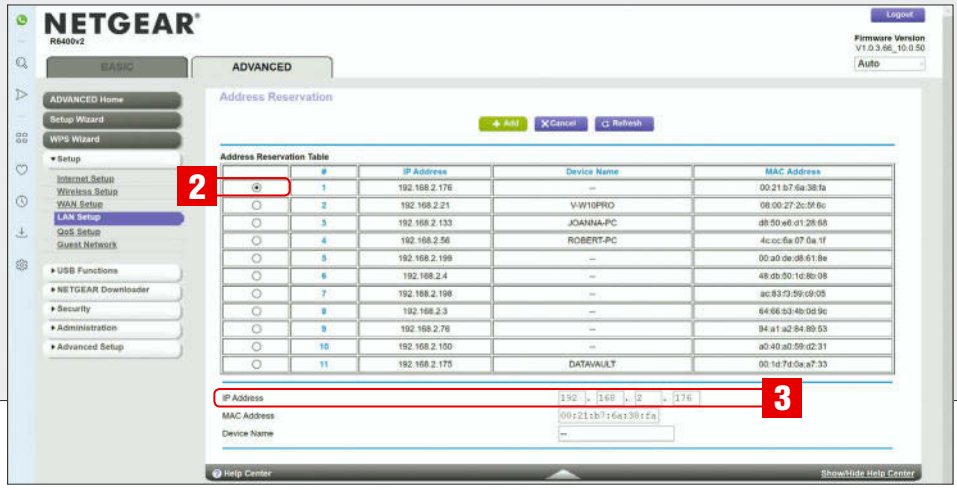
Skonfiguruj DHCP

Rutery bezprzewodowe mają wbudowaną funkcję serwera DHCP. Upraszcza to k acje sieci. Dzięki DHCP komputery mają automatycznie przypisane adresy IP. Ręczna k racja, w przypadku większej liczby urządzeń zabiera sporo czasu i jest kłopotliwa. Z drugiej strony automatyczne przydzielanie adresów ułatwia łączenie się z siecią osobom do tego nieupoważnionym. Jeżeli zależy ci na maksymalnym bezpieczeństwie, wyłącz przydzielanie adresów przez DHCP i sk ruj komputery ręcznie. Serwer musisz również wyłączyć, jeżeli właśnie ko gurujesz drugi bądź kolejny ruter w swojej sieci. Jeżeli preferujesz wygodę, pozostaw włączony serwer DHCP ale zmień domyślną pulę i ogranicz zakres przydzielanych adresów. Przypisz też najważniejszym pecetom w sieci stałe IP.

KROK 1 Rozwiń grupę Setup i wybierz kategorię LAN Setup. Usuń zaznaczenie z pola Use Router as DHCP Server, by wyłączyć automat przydzielający adresy IP. Jeżeli serwer ma nadal działać, zmień wartość w polu Starting IP Address 1 na przykład na 20. W ten sposób zarezerwujesz część adresów do samodzielnego wykorzystania. Zapisz zmiany przyciskiem Apply.



KROK 2 Rezerwację stałych adresów przeprowadza się po kliknięciu przycisku Add u dołu strony. Zobaczysz listę urządzeń działających w twojej sieci. Zaznacz pole w pierwszej kolumnie obok wybranego urządzenia, które chcesz dodać do listy rezerwacji 2. Wprowadź do pola IP Address 3 adres z przedziału, który wyłączyłeś spod obsługi serwera. Poniżej, w polu Device Name, umieść nazwę ułatwiającą identy kację urządzenia i kliknij Add, by zapisać zmiany.



Zmień hasło administratora

Rutery opuszczające taśmy produkcyjne są wstępnie skon rowane. Dotyczy to również parametrów konta administratora. Login i hasło nie są tajne, a producent stosuje zwykle takie same dla wszystkich swoich urządzeń. Zmiana standardowego hasła jest więc bezwzględnie konieczna. To jedna z pierwszych czynności, jaką powinieneś wykonać podczas pierwszego logowania do rutera. W przeciwnym razie, każdy bez problemu uzyska dostęp do ustawień twojego urządzenia. O ile to możliwe, warto zmienić także nazwę konta administratora.

KROK 1 Na karcie **Advanced** rozwiń grupę **Administration** i wybierz kategorię **Set Password**. W polu **Old Password** **1** umieść fabryczne hasło, a w polach **Set Password** i **Repeat New Password** swoje nowe hasło. Zaznaczając pole **Enable Password Recovery** **2**, włączysz mechanizm awaryjnego odzyskiwania hasła. Przyda się, jeżeli je zapomnisz. Nie będziesz musiał wtedy resetować urządzenia i kon urować wszystkiego od początku. Wybierz z list dwa pytania i udziel na nie odpowiedzi, które przypomną ci hasło. Zapisz zmiany klikając **Apply**.

Skonfiguruj Wi-Fi

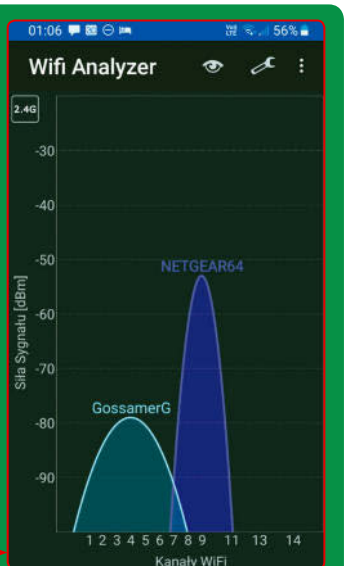
Podstawowym zadaniem rutera bezprzewodowego jest obsługa sieci Wi-Fi. Aby połączenia działały efektywnie i były bezpieczne, niezbędna jest odpowiednia k acja.

KROK 1 Po zalogowaniu się do konsoli kon uracyjnej rutera, kliknij kartę **Advanced**, rozwiń grupę **Setup** i wybierz kategorię **Wireless Setup**. Przejdź do sekcji **Wireless Network (2,4 GHz b/g/n)**. W pole **Name (SSID):** wpisz nazwę twojej domowej sieci bezprzewodowej. Jeżeli kanał (**Channel**) może być ustawiony na wartość automatyczną **1**, pozostaw to ustawienie bez zmian. W przypadku, gdy musisz samodzielnie wskazać odpowiednią wartość wybierz taki kanał, na którym nie nadaje żadne inne urządzenie.

KROK 2 Usuń zaznaczenie z pola **Enable SSID Broadcast**. Rozgłaszanie nazwy sieci nie jest do niczego potrzebne. Ułatwia urządzeniom zewnętrznym jej automatyczne wykrycie i podłączenie się. Jest jednak jak zaproszenie dla wszystkich osób znajdujących się w zasięgu nadajnika. Wyłączenie tej funkcji stanowi dodatkowy poziom zabezpieczeń. W identyczny sposób skon uruj sieć 5 GHz. Zapisz wprowadzone zmiany.

JAKI KANAŁ WYBRAĆ

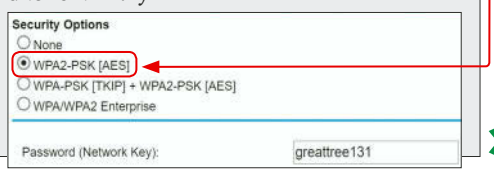
Jeżeli ruter nie oferuje funkcji automatycznego wyboru kanału radiowego, trzeba to zrobić samemu. Ważne, by kanał nie pokrywał się z kanałami używanymi przez inne rutery w sieci. Aby sprawdzić, jakie kanały są używane najlepiej wykorzystać smartfon. Wystarczy zainstalować na nim odpowiednią aplikację, na przykład program WiFi Analyzer.



Włącz szyfrowanie

Gdyby nie zabezpieczenia, każdy mógłby podjerzeć, jakie dane są transmitowane w twojej sieci. Do przesyłanych informacji mają przecież dostęp wszystkie osoby wyposażone w odpowiedni odbiornik. W sieci bezprzewodowej trzeba więc bezwzględnie włączyć szyfrowanie. Użytkownik domowy ma zwykle do wyboru dwa standardy: WEP – Wired Equivalent Privacy i WPA – Wi-Fi Protected Access (aktualnie w wersji WPA2), ale tylko WPA2 gwarantuje jeszcze na dzień dzisiejszy w miarę przyzwoity poziom bezpieczeństwa. Pierwszego rozwiązania należy unikać.

KROK 1 Przewiń widok kategorii **Wireless Setup** w dół do sekcji **Security Options** przypisanej do sieci 2,4 GHz. Zaznacz pole **WPA2-PSK [AES]**. W polu **Password (Network Key)** umieść hasło, które będzie potrzebne do zainicjowania połączenia z twoją siecią Wi-Fi. Jego długość może wynosić od 8 do 63 znaków. Tak samo włącz szyfrowanie dla sieci działającej w paśmie 5 GHz. Na koniec zapisz wprowadzone zmiany.

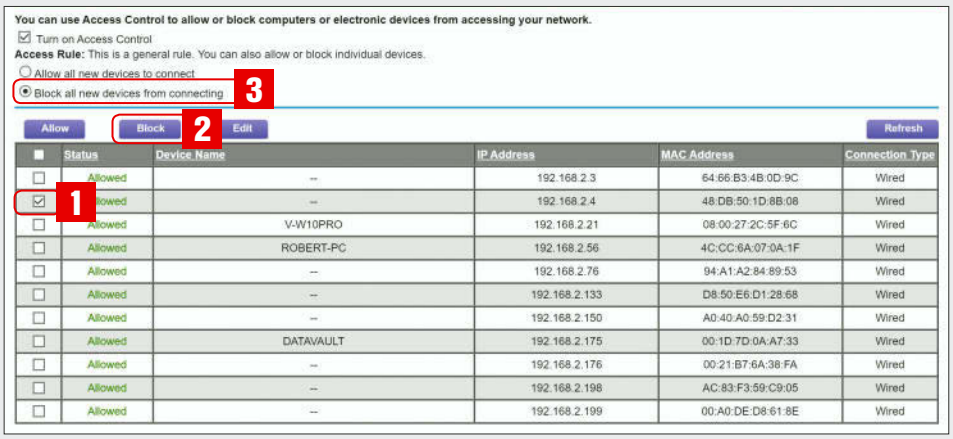


Stwórz listę zaufanych urządzeń

Adresy MAC, inaczej zwane adresami ycznymi są wizytówkami urządzeń korzystających z sieci. Na podstawie tych wizytówek routery obsługujące Wi-Fi pozwalają na stworzenie listy zaufanych podzespołów, które mogą się łączyć z ruterem. Komputer o adresie spoza listy zostanie zablokowany. Tego rodzaju ltr stanowi poważną barierę ograniczającą możliwość włamania.

KROK 1 Po zalogowaniu do rutera, wybierz kartę **Advanced** i grupę **Security**. Kliknij kategorię **Access Control**. Aby włączy ltr adresów, zaznacz pole **Turn on Access Control**. Na liście poniżej widać urządzenia podłączone aktualnie do rutera (warto wcześniej włączyć wszystkie używane w domu komputery). Wszystkie mają status **Allowed** (kolumna **Status**), co oznacza, że mogą komunikować się między sobą, z ruterem czy z internetem. Jeżeli chcesz zablokować przesyłanie danych przez jakieś urządzenie, umieść zaznaczenie w polu z lewej strony tabeli **1** i kliknij przycisk **Block** **2**.

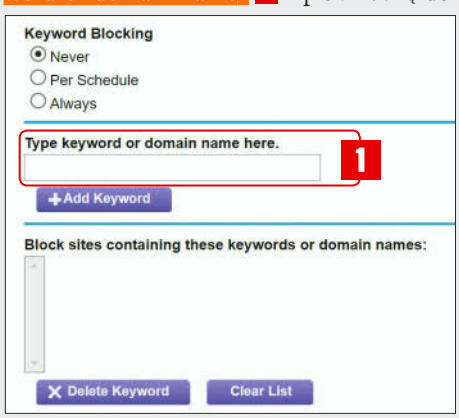
KROK 2 Aby maksymalnie zwiększyć bezpieczeństwo swojej sieci, zaznacz pole **Block all new devices from connecting** **3**. W ten sposób nikt bez twojej wiedzy nie będzie mógł połączyć z ruterem żadnego nowego komputera czy smartfona. Zapisz zmiany, klikając **Apply**.



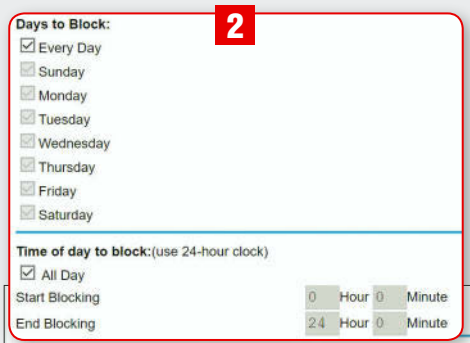
Włącz zaporę

Rutery mają zazwyczaj wbudowane ewalle. Zapory te stanowią solidne zabezpieczenie przed cyberwłamaniem i warto z nich korzystać. Produkty Netgear dysponują ltrowaniem stron internetowych oraz różnych usług.

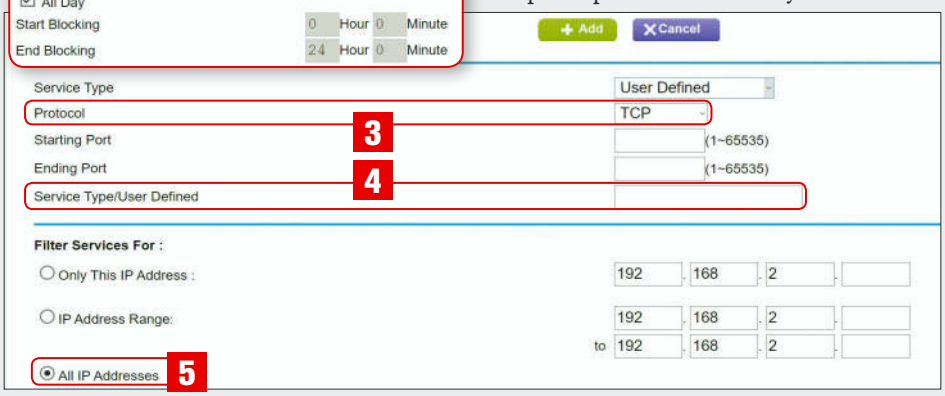
KROK 1 Rozwiń grupę **Security**. Aby włączyć blokowanie stron, kliknij kategorię **Block Sites**. W pole **Type keyword or domain name** **1** wpisz nazwę domeny, którą chcesz blokować. Kliknij przycisk **Add keyword**. Zaznacz pole **Always**, jeżeli blokada ma obowiązywać przez cały czas. Jeżeli dostęp ma być zabroniony w zależności od pory dnia czy tygodnia, wybierz pole **Per Schedule**. Ustawienia harmonogramu **2** zdeniujesz po wybraniu kategorii **Schedule**. Zapisz zmiany.



KROK 2 Jeżeli chcesz wyłączyć możliwość korzystania z wybranej usługi, na przykład protokołu FTP albo jakiejś gry internetowej, kliknij **Block Services**. Wybierz przycisk **Add**. Rozwiń listę **Service Type** i wskaż na niej zde niowaną wstępnie usługę. Aby samemu wprowadzić wszystkie parametry, pozostaw na liście **User De ned**. Wprowadź poniżej zakres portów, z jakich korzysta usługa (jeżeli port jest jeden, powtórz jego numer w polach **Starting Port** i **Ending Port**).



KROK 3 Na liście **Protocol** ustaw protokół, dla którego ma działać ltr. Jeżeli nie wiesz co wybrać, wskaż **TCP/UDP** **3**. W polu **Service Type/User De ned** **4** nadaj usłudze nazwę. Jeżeli ograniczenie ma dotyczyć wszystkich komputerów w sieci, pozostaw zaznaczenie w polu **All IP Adresses** **5**. Możesz jednak wskazać tylko jeden adres IP albo pewien zakres adresów. Zapisz regułę przyciskiem **Add**. Podobnie, jak poprzednio, kliknij **Always** jeżeli reguła ma obowiązywać zawsze, bądź **Per Schedule**, gdy ma działać według harmonogramu. Zapisz wprowadzone zmiany.



Nie reaguj na zaczepki

Dodatkową linią obrony jest wyłączenie reakcji rutera łączącego sieć domową z internetem, na polecenie ping czy na próby anonimowych połączeń. Zamaskuje to twoją obecność w globalnej sieci, utrudni wykrycie i dostęp do twojego LAN-u.

KROK 1 Kliknij kartę **Advanced**, rozwiń grupę **Setup** i wybierz kategorię **WAN Setup**. Usuń zaznaczenie z pól **Disable Port Scan i DoS Protection** **1** oraz **Respond to Ping on Internet Port** **2**.

WYGODA CZY BEZPIECZEŃSTWO?

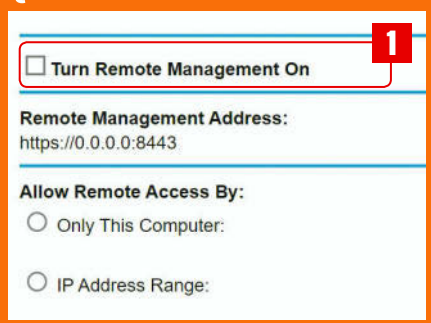
Wygoda nie zawsze idzie w parze z bezpieczeństwem. Rutery wyposażone są często w funkcję WPS (Wi-Fi Protected Setup), która ułatwia podłączanie nowych urządzeń bezprzewodowych. Korzystając z WPS nie trzeba wpisywać skomplikowanego hasła, a na przykład tylko kilkucyfrowy pin. Może to stanowić poważną lukę w zabezpieczeniach. Lepiej zrezygnować z WPS na korzyść bezpieczeństwa, wyłączając tę funkcję. W używanym przez nas ruterze trzeba w tym celu rozwinąć grupę **Advanced Setup**, wyświetlić kategorię **Wireless Settings** i usunąć zaznaczenie z opcji **Enable Router's PIN**.

NIE ZAPOMINAJ O AKTUALIZACJACH

Firmware ruterów to takie samo oprogramowanie jak każde inne. Może ono zawierać błędy ułatwiające cyberwłam i powodujące awarie. Nie należy zapominać o jego regularnej aktualizacji. Jeżeli pojawi się nowa wersja firmware, warto ją zainstalować. Wraz z uaktulanieniami pojawiają się też czasami nowe funkcje.

WYŁĄCZ ZDALNE ZARZĄDZANIE

Ruterem można zarządzać z poziomu sieci lokalnej, ale wielu producentów umożliwia w swoich urządzeniach także łączenie się z kontem administracyjnym od strony internetu. Korzystanie z tej funkcji może okazać się zgubne w skutkach. Jeżeli ruter ma funkcję zdalnego zarządzania, zalecamy jej wyłączenie. W przykładowym ruterze, aby zablokować możliwość dostępu do niego z internetu, wystarczy usunąć zaznaczenie z opcji **Turn Remote Management On** **1** w grupie **Advanced Setup** i kategorii **Remote Management**.



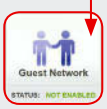
Usługi dodatkowe

Ruter nie jest tylko urządzeniem zapewniającym ruch w sieci bezprzewodowej i przewodowej. Nowoczesne modele mają o wiele większe możliwości. Ruter pozwoli na przykład ze stacjonarnej drukarki zrobić drukarkę „sieciową", obsłuży pobieranie plików z sieci p2p i umożliwi sk owanie połączeń VPN. W ruterze można też na przykład uruchomić kontrolę rodzicielską. Zakres dodatkowych funkcji różni się jednak w zależności od modelu. Zróżnicowane jest także nazewnictwo funkcji.

Sieć dla gości

Udostępnianie hasła do twojej bezprzewodowej sieci domowej nigdy nie jest dobrym pomysłem. Czasami jednak zachodzi potrzeba, by ktoś mógł z tej sieci skorzystać. Na przykład podczas rodzinnej wizyty. Odmowa skorzystania z internetu w takiej sytuacji nie spotyka się zazwyczaj z pozytywną reakcją. Jak więc pogodzić bezpieczeństwo własnych danych z zachowaniem dobrych stosunków rodzinnych? Rozwiązaniem jest konto gościa. Niektóre rutery pozwalają połączyć się gościnnie za pomocą domowej sieci Wi-Fi z internetem ale bez dostępu do zasobów sieci lokalnej. Tworzą jakby dodatkową sieć, którą można bez obaw udostępnić innym osobom.

KROK 1 Po zalogowaniu się do rutera, kliknij ikonę **Guest Network**. W przypadku rutera dwuzakresowego, jakim jest przykładowy Netgear, będziesz miał do dyspozycji dwie sieci – 2,4 GHz oraz 5 GHz. Dostęp do każdej z nich kon uruje się osobno. Naszym zdaniem dla dostępu gościnnego wystarczy kon uracja sieci 2,4 GHz.

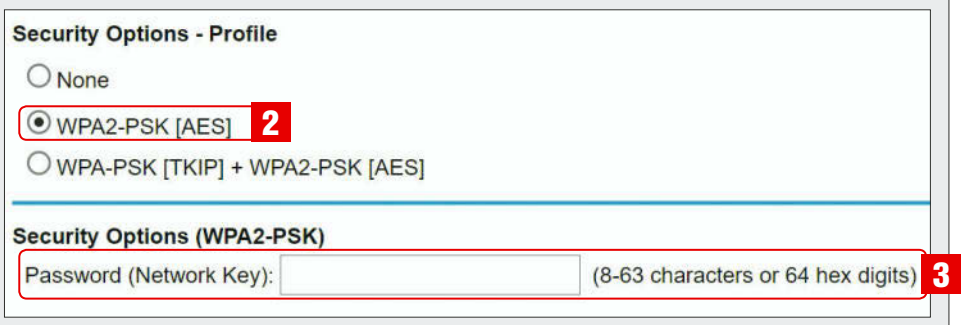


KROK 2 Zaznacz pole **Enable Guest Network** **1** w sekcji **Wireless Network (2,4 GHz b/g/n)**. W ten sposób włączysz dodatkową sieć. Usuń jednak zaznaczenie z pola **Enable SSID Broadcast**. Osobie, której udostępnisz sieć przekażesz identy kator osobiście.

KROK 3 Pozostaw puste pole **Allow guests to see each other and access my local network**. W pole **Guest**

Network Wireless SSID wprowadź nazwę swojej sieci gościnnej.

KROK 4 Zaznacz opcję WPA2-PSK [AES] 2 i w polu Password (Network Key) 3 poniżej umieść hasło do sieci, które będziesz zawsze podawał gościom. Pamiętaj oczywiście, by identyfikator i hasło dostępu były inne, niż w przypadku twojej normalnej sieci domowej. Zapisz zmiany, klikając przycisk Apply.

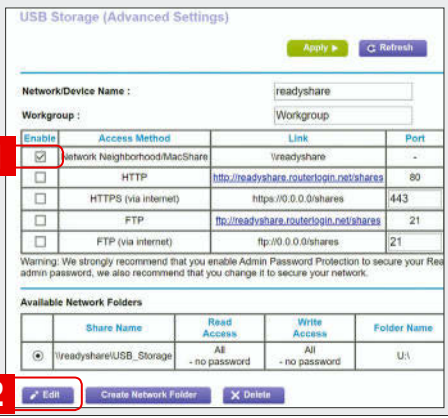


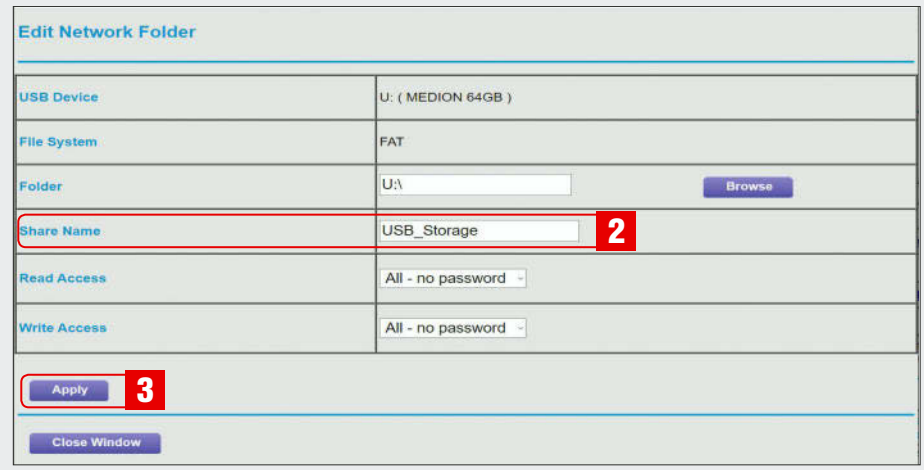
Dysk sieciowy

Porty USB, w które wyposażony jest ruter mogą posłużyć do podłączenia zewnętrznego nośnika danych. Nośnik ten może działać jako zwykły dysk sieciowy. Trzeba tylko pamiętać, by nie korzystać z niego zbyt intensywnie. Zasoby sprzętowe rutera mogą okazać się zbyt skromne do obsługi dysku, co odbije się na wydajności.

KROK 1 Podłącz dysk USB do portu rutera. Zaloguj się i kliknij ikonę ReadySHARE. Nośnik powinien zostać wykryty przez ruter. Zobaczysz go na liście Available Network Folders. Do tego, by skonfigurować zwykły dysk sieciowy wystarczy najprostsza wersja usługi. Pozostaw więc zaznaczenie przy opcji Basic i kliknij przycisk Edit u dołu okna.

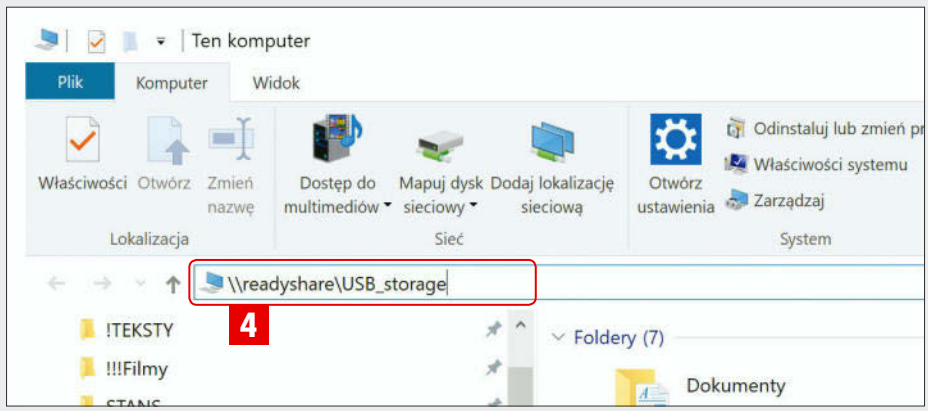
KROK 2 Zaznacz pole Enable 1 w linii Network Neighborhood. To wystarczy, by do danych zapisanych na dysku USB miały dostęp komputery w twojej sieci lokalnej. Usuń pozostałe zaznaczenia. Kliknij przycisk Edit 2 w sekcji Available Network Folders.





KROK 3 W tym miejscu zmody kujesz parametry udziału sieciowego, za pomocą którego będzie osiągalny dysk. Nazwę udziału wpisuje się w polu Share Name 2. Pola poniżej służą do zabezpieczenia dostępu do danych. Kłopot w przypadku przykładowego rutera jest taki, że hasłem zabezpieczającym może być tylko hasło administratora. Jeżeli więc chcesz, by dane były dostępne jedynie dla ciebie włącz hasło, jeżeli chcesz by z magazynu korzystały również inne osoby lepiej pozostaw dostęp bez hasła. Kliknij Apply 3.

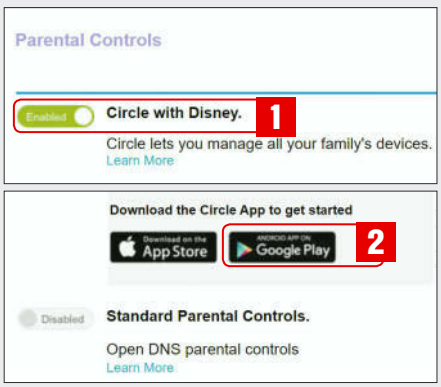
KROK 4 Na koniec możesz jeszcze zmienić nazwę urządzenia sieciowego na bardziej przyjazną czy łatwiejszą do zapamiętania. W tym celu zmień wartość w polu Network/Device Name. Kliknij jeszcze raz Apply i zamknij okno konfiguracyjne rutera. Uruchom eksploratora plików i znajdź nowy dysk w otoczeniu sieciowym. Możesz też od razu wpisać nazwę dysku w polu adresu 4. Składają się na nią znaki \\, nazwa urządzenia (Network/Device Name) oraz nazwa udziału (Share Name) – na przykład: **readyshare****USB_storage**.



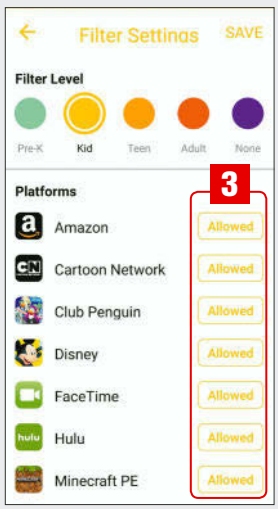
Kontrola rodzicielska

Ruter jest zazwyczaj centralnym punktem sieci domowej. Bardzo często też łączy sieć z internetem. Dlatego można go użyć do nadzoru nad przeglądanymi zasobami. To doskonałe miejsce do uruchomienia funkcji kontroli rodzicielskiej.

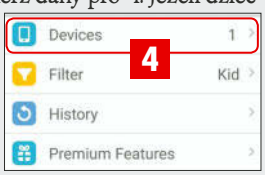
KROK 1 Zaloguj się do rutera i kliknij Parental Controls. W przypadku rutera Netgear AC1750 do wyboru są dwa narzędzia kontroli rodzicielskiej. Standardowo funkcja oparta jest na serwisie Open DNS. Można też wypróbować usługę Circ rmowaną przez Disneya. Przesuń suwak w sekcji Circle with Disney 1 do pozycji Enabled.

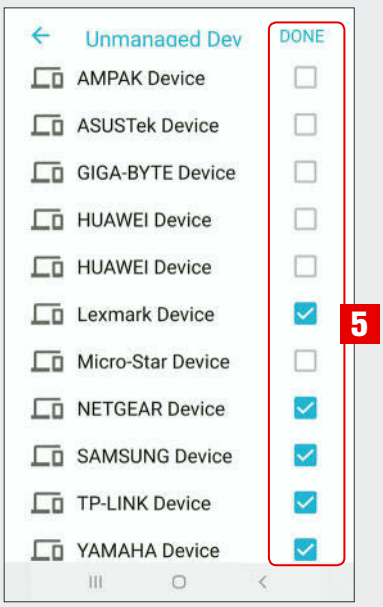


KROK 2 Do zarządzania usługą trzeba użyć aplikacji napisanej dla smartfonów. Kliknij na przykład łącze Google Play 2 i zainstaluj w telefonie program Circle 1st generation. Uruchom aplikację i załóż konto użytkownika. W trakcie kon guracji wybierz bezpłatną wersję usługi. Załóż konta dla członków rodziny – podaj imię każdej osoby i określ kategorię wiekową. Program dobierze automatycznie ustawienia ltra. Możesz je zmienić, klikając przycisk Allowed 3 obok treści, które chcesz zablokować. Treści podzielone są na platformy oraz na kategorie. Dla danego poziomu wiekowego wyłączone są też automatycznie niektóre serwisy. Dziecko nie ma między innymi dostępu do serwisów społecznościowych, serwisów randkowych, treści dla dorosłych czy platform hazardowych. Zapisz ustawienia, klikając przycisk Save u góry okna.



KROK 3 Po stworzeniu pro li, przypisz do nich urządzenia z twojej sieci. Najpierw wybierz dany pro l. Jeżeli dziecko korzysta na przykład z telefonu i komputera, kliknij Devices 4, następnie See all devices i znajdź te urządzenia na liście 5. Zaznaczając pole z prawej strony przypisz je do pro lu. Potężny minus programu to konieczność „otworzenia" każdego z urządzeń i wery kacji po adresach MAC. Tylko ta metoda pozwala jednoznacznie rozpoznać dany sprzęt. Wyświetlane nazwy nie mają zazwyczaj wiele wspólnego z rzeczywistością.





W bezpłatnej wersji usługi jednym kliknięciem możesz zablokować ruch sieciowy dla pro lu lub danego urządzenia. Możesz także śledzić historię operacji przeprowadzanych w internecie przez wybranego użytkownika i blokować odwiedzane przez niego witryny.

SIEĆ I RUTERY MESH

Sieć kratowa, inaczej sieć MESH, to bezprzewodowa sieć bazująca na zestawie komunikujących się między sobą ruterów. Rutery będące ogniwami tej sieci, z punktu widzenia użytkownika są jednym urządzeniem. Przemieszczając się w obrębie sieci użytkownik jest automatycznie przełączany pomiędzy poszczególnymi punktami, tak by przez cały czas mieć jak najlepsze połączenie. MESH poprawia szybkość przesyłania danych i niezawodność. Jeżeli sieć utraci bezpośrednie połączenie między jakimiś dwoma punktami, dane przekazywane są za pośrednictwem pozostałych węzłów.

Sieć kratowa to doskonały sposób na pokrycie zasięgiem większej powierzchni w taki sposób, by uniknąć miejsc bez dostępu danych i jednocześnie, by nie wzmacniać za bardzo sygnału. Jest też łatwa w zarządzaniu. Rutery przeznaczone do pracy w sieci MESH muszą mieć jednak odpowiednią konstrukcję. Systemy tego typu to na przykład TP-Link Deco, Netgear Orbi, D-link COVR, Linksys Velop czy Asus Lyra. Choć ich cena spada, to tradycyjne urządzenia są jednak nadal tańsze.

PLIKI na rozkaz

Korzystanie z komputera jest nieodłącznie związane z plikami, a panowanie nad zawartością dysków z używaniem odpowiedniego menadżera. Wbudowany w Windows Eksplorator to jednak narzędzie nie tyle niewygodne, co ograniczone w swoich funkcjach i dlatego warto poszukać programu, który go zastąpi. **MARCIN KWIECIEŃ**

Zetknięcie się z **Eksploratorem Windows** – tożsamym z oknem o nazwie kiedyś **Mój komputer** a obecnie **Ten komputer** – jest koniecznością, bo w przeciwnym wypadku oznaczałoby to korzystanie z peceta wyłącznie w charakterze przeglądarki internetowej (aplikację tę przybliżyliśmy kiedyś w PC Formacie 2/2018). Każdy może się przekonać, że dostarczone przez Microsoft narzędzie możliwości ma co najwyżej przeciętne, a komfort jego używania mógłby być większy. Dlatego też od lat są dostępne programy, które z powodzeniem przejmują zarządzanie plikami oferując po prostu więcej i lepiej.

Ich źródła tkwią jednak w czasach sprzed Windows, bo pierwszą aplikacją tego typu był uruchamiany pod DOS-em Norton Commander (nazwa pochodzi od nazwiska Petera Nortona, który był jego wydawcą, ale autor kodu to John Socha), który do dziś stanowi wzorzec dla tzw. ortodoksyjnych menedżerów plików. Dwa główne panele z plikami, okno z linią komend i rozbudowane skróty klawiszowe – to zasadnicze cechy tego historycznego dzieła. Wtedy oczywiście każde ułatwienie w manipulacji zasobami dyskowymi było postępem względem czystej linii poleceń, ale akurat taka forma sprawdziła się nader dobrze.

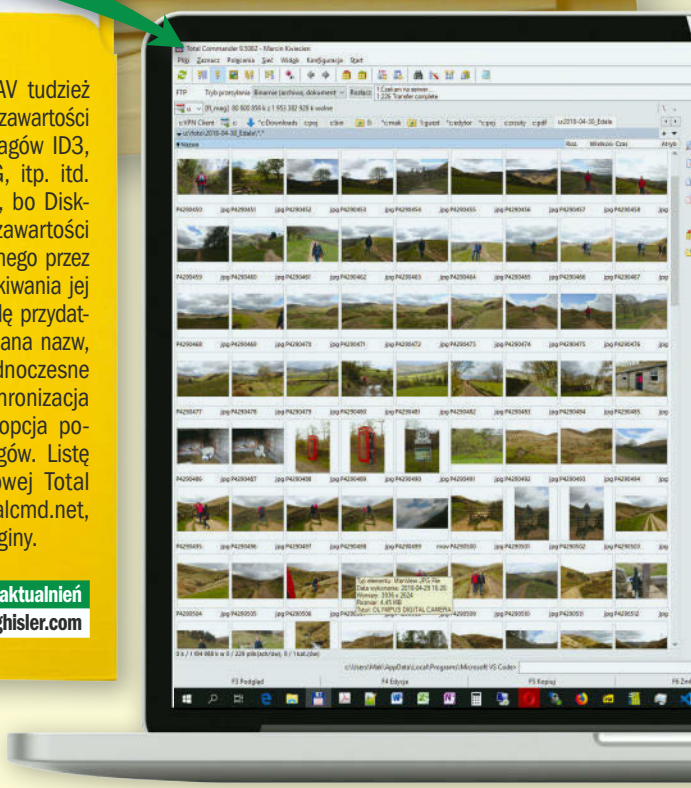
Dziś ten główny podział narzędzi plikowych, który przebiegał względem pracy dwupanelowej, jest zarysowany dużo słabiej. Część oprogramowania bazuje na tym wzorcu, a reszta opiera się na różnych wersjach hybrydowych. Wybór konkretnej aplikacji zależeć będzie od tego, czy np. bardziej zależy nam na łatwym operowaniu za pomocą klawiatury, tworzeniu własnych skryptów czy może korzystaniu z podglądu zawartości plików i możliwości modyfikacji ich metadanych. Zainstalowaliśmy kilkanaście programów – oto rezultaty obcowania z nimi.

TOTAL COMMANDER

Dzieło Christiana Ghislera to najbardziej znany menedżer plików. Na podbój świata Windows Commander (zmiana nazwy została po latach wymuszona przez Microsoft) ruszył w 1993 roku, kiedy to w czasach studenckich autor po prostu szukał sposobu na ułatwienie sobie pracy, a jego koledzy namówili go do rozpowszechnienia efektów tych starań. Adaptacja (w tym wykorzystanie identycznych skrótów klawiszowych) i pomysłowe rozwinięcie konceptu Norton Commandera okazały się sposobem na sukces, bo mamy do czynienia ze szwajcarskim scyzorykiem (programista jest Helwetem), który na dodatek można jeszcze rozbudowywać.

Oprócz bowiem tego, co widać na pierwszy rzut oka, czyli dwupanelowego interfejsu z kartami folderów oraz paskami narzędziowymi, jest funkcja dodawania zewnętrznych wtyczek. Dostęp do partycji nieobsługiwanych przez Windows? Proszę bardzo! Obsługa serwisów chmurowych? Jest. Odczytywanie zawartości plików ISO? Jak najbardziej. Możliwość korzystania z SFTP i WebDAV tudzież plików bazdanowych (DBF), wyświetlanie zawartości metadanych plików multimedialnych i tagów ID3, zawartości rekordu EXIF w plikach JPG, itp. itd. Jedną wtyczkę warto wymienić z nazwy, bo DiskDir Extended służy do skatalogowania zawartości dowolnego nośnika (optycznego, dołączonego przez port USB lub sieć), a następnie przeszukiwania jej bez obecności źródła danych. To naprawdę przydatna funkcja, podobnie jak wielokrotna zmiana nazw, filtrowanie wyświetlanych zasobów, jednoczesne kopiowanie do wielu katalogów, synchronizacja folderów czy wbudowany klient FTP i opcja porównywania zawartości plików i katalogów. Listę wtyczek znajdziemy na stronie domowej Total Commandera, a także w serwisie totalcmd.net, w którym zgromadzono nieoficjalne pluginy.

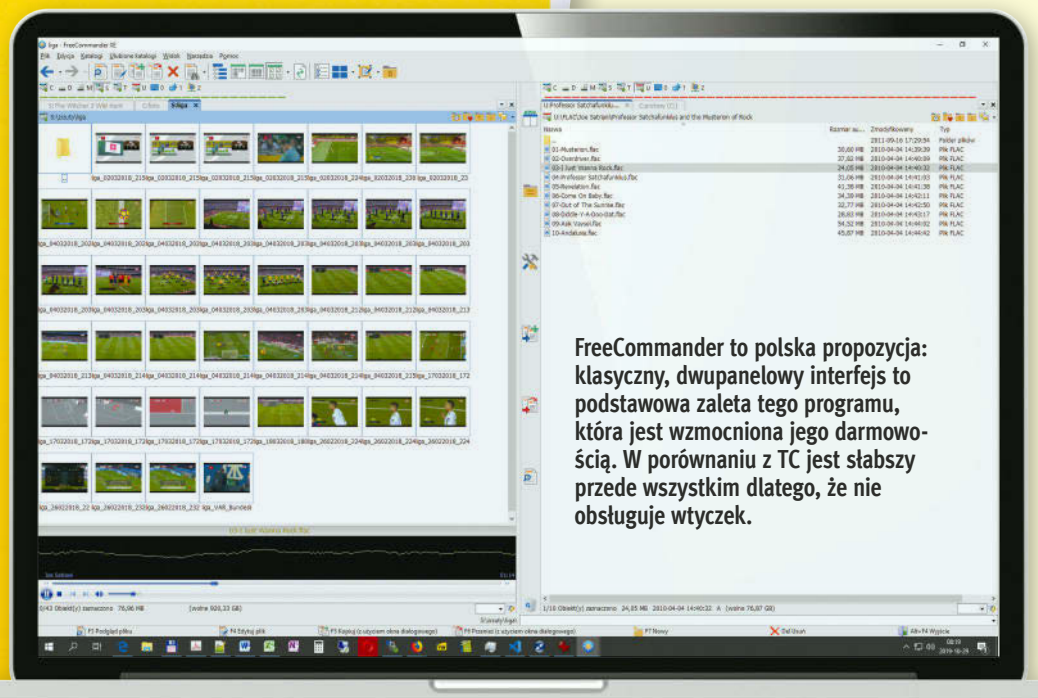
Cena: ok. 200 zł z prawem do wieczystych uaktualnień
Adres: www.ghisler.com



FREECOMMANDER XE

Skoro jako pierwszy został zaprezentowany Total Commander, to następny powinien być program autorstwa Marka Jasińskiego. Powody są proste: aplikacja korzysta z tego samego dwupanelowego wzorca, jest darmowa i napisana przez Polaka. Identyczny koncept skutkuje dużym podobieństwem obu narzędzi, bo w sumie inaczej być nie może. FreeCommander XE oferuje podobne zaawansowane funkcje jak jego starszy konkurent, choć oczywiście są różnice a program np. podczas filtrowania działa wolniej. Od ręki nie porównamy zawartości dwóch plików – niezbędne jest podpięcie zewnętrznego programu, ale za to możemy np. odsłuchać zawartość pliku FLAC, czego nie zrobi zaraz po instalacji Total Commander. Nie znajdziemy tu niestety modułu obsługi wtyczek, więc jakakolwiek rozbudowa jest wyłącznie domeną autora. Są natomiast drobiazgi ułatwiające życie, jak funkcja pokazująca menu z katalogami systemowymi Windows (m.in. Dokumenty, Pobrane czy Obrazy) czy opcja podpięcia skrótu Windows + E do uruchamiania FreeCommandera.

Cena:	**darmowy**
Adres:	**freecommander.com**

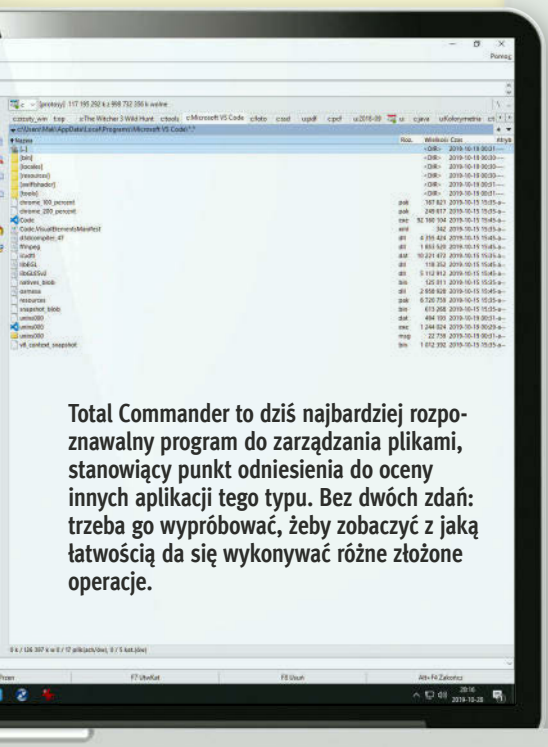


FreeCommander to polska propozycja: klasyczny, dwupanelowy interfejs to podstawowa zaleta tego programu, która jest wzmocniona jego darmowością. W porównaniu z TC jest słabszy przede wszystkim dlatego, że nie obsługuje wtyczek.

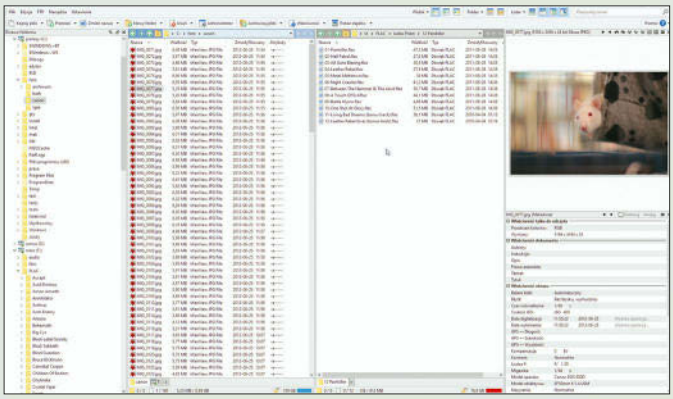
DIRECTORY OPUS

Wieloczynnościowy robot z Australii – taką etykietkę można przyczepić do programu Directory Opus, który jest chyba obok Total Commandera drugim tak rozpoznawalnym menedżerem plików dla Windows. Jego autorzy przedstawiają go jako narzędzie do zastąpienia Eksploratora i jest to nader słuszne stwierdzenie. Aplikacja łączy w sobie cechy różnych form zarządzania zasobami dyskowymi, bo po uruchomieniu programu niektórzy ze zdziwieniem powitają trzy panele (liczbę tę można jeszcze zwiększyć). Jak z każdym nowym narzędziem, tak i z tym trzeba się zapoznać i do niego przyzwyczaić, bo zaskakujące może być np. umieszczenie kart folderów na dole okna, wykorzystanie innych skrótów klawiszowych niż odziedziczone po Nortonie Commanderze czy opcja włączenia tzw. płaskiego widoku, w którym w jednym panelu mamy „wymieszane" zawartości podkatalogów. Od strony wizualnej program jest bez zarzutu, ale domyślne włączenie animacji przejść powoduje niepotrzebne spowolnienie, więc celem zmiany warto zajrzeć do rozbudowanego okna konfiguracji (równie obfita jest dokumentacja Opusa, bo PDF liczy ponad 1200 stron). Nie ma obsługi wtyczek, ale za to można pisać własne skrypty np. w językach VBScript, Perl czy Python (po zainstalowaniu odpowiednich narzędzi).

Cena:	**Light ok. 130 zł, Pro ok. 240 zł**
Adres:	**www.gpsoft.com.au**



Total Commander to dziś najbardziej rozpoznawalny program do zarządzania plikami, stanowiący punkt odniesienia do oceny innych aplikacji tego typu. Bez dwóch zdań: trzeba go wypróbować, żeby zobaczyć z jaką łatwością da się wykonywać różne złożone operacje.

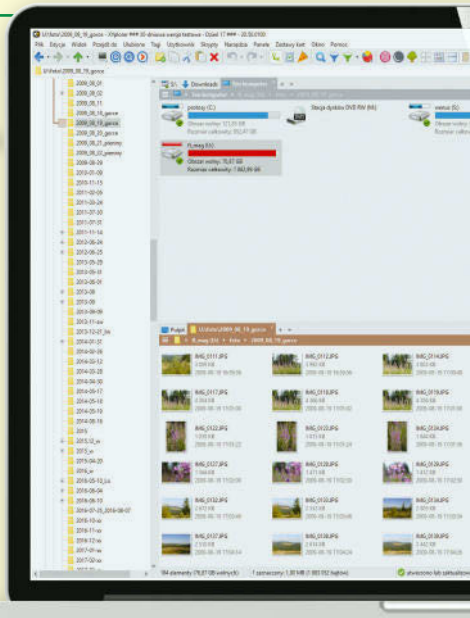


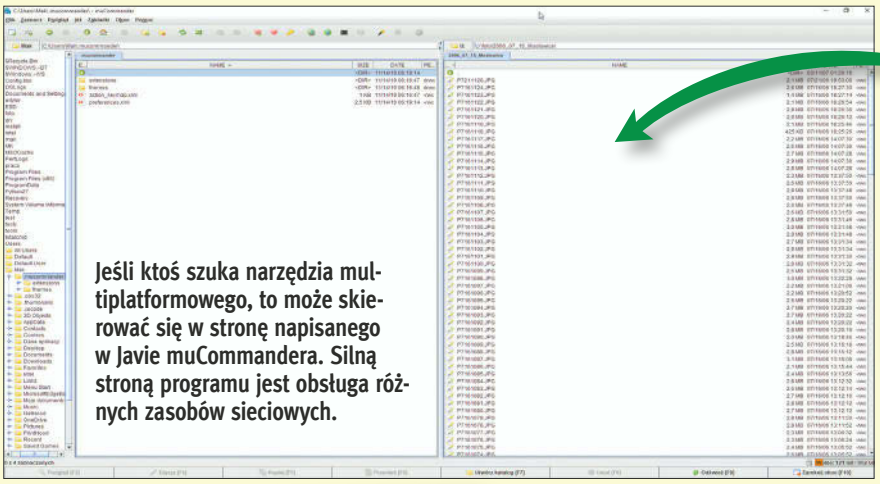
Australijski scyzoryk – tak można określić Directory Opusa, gdyż jest on głównym rywalem TC. Program łączy różne sposoby na zarządzanie plikami, a brak obsługi wtyczek zastępuje możliwością pisania własnych skryptów.

XYPLORER

Ten niemiecki program oprócz standardowych funkcji największy nacisk kładzie na dostosowanie do potrzeb użytkownika przede wszystkim przez bardzo szerokie spektrum filtrowania (i przy okazji zmiany nazw) oraz system skryptów (bazuje na własnym języku o prostej składni – jest pełna dokumentacja). Plikom i katalogom łatwo dodaje się kolorowe etykiety, komentarze oraz tagi (po zdefiniowaniu można je eksportować i importować), a karty dają się grupować i zapisywać do późniejszego szybkiego wykorzystania. Panele ustawimy poziomo (domyślnie) lub pionowo (obok stale widocznej pionowej części nawigacyjnej), uzupełniając je oknem podglądu, które można przełączyć w tryb pływający. XYplorer ma dużo własnych skrótów klawiszowych, ale pozostaje jednak wrażenie, że ciężar obsługi jest dzielony między klawiaturę i mysz. Dodajmy, że pomyślano też o pracy z ekranem dotykowym – włączenie odpowiedniej opcji powoduje powiększenie wyświetlanych elementów. W testowanej wersji trafił się błąd: mimo aktywnej opcji automatycznego odświeżania zmiana nazwy katalogu dokonana poza XYplorerem nie spowodowała ujawnienia tego faktu – konieczna okazała się ręczna interwencja.

Cena:	**Standard ok. 160 zł, Pro ok. 320 zł, obie z prawem do wieczystych uaktualnień**
Adres:	**www.xyplorer.com**





Jeśli ktoś szuka narzędzia multiplatformowego, to może skierować się w stronę napisanego w Javie muCommandera. Silną stroną programu jest obsługa różnych zasobów sieciowych.

MUCOMMANDER

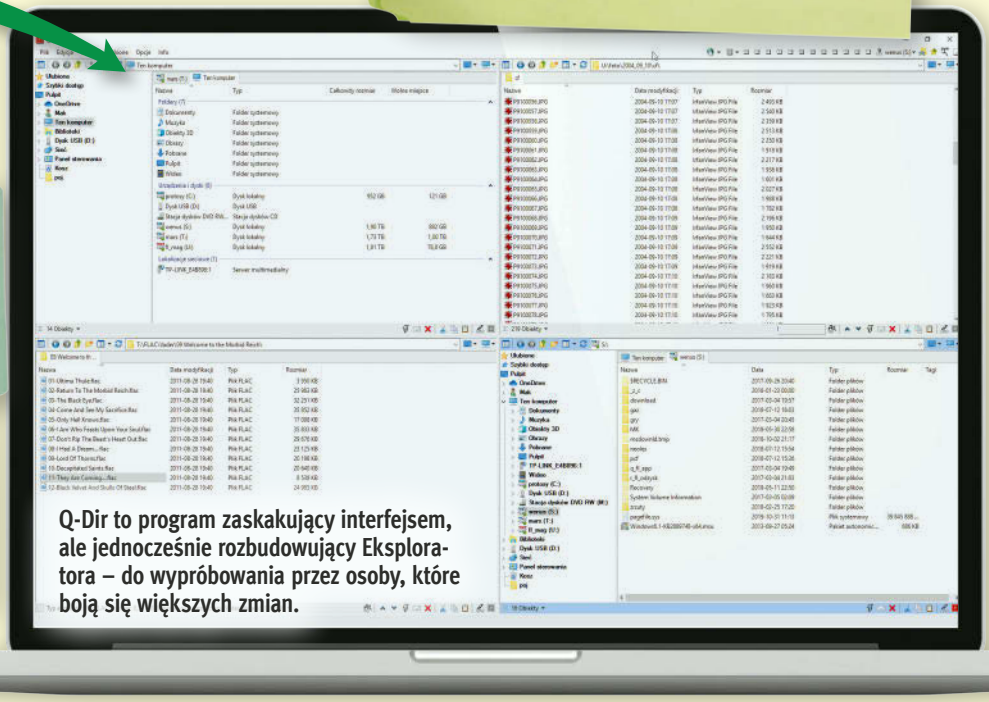
Niewymagający instalacji program został napisany w Javie i dlatego jest narzędziem wieloplatformowym. Hołduje klasycznemu dwupanelowemu wyglądowi, ale z możliwością uzupełnienia o okno z drzewem katalogów. Jego silną stroną jest obsługa różnych zasobów sieciowych począwszy od FTP, przez HTTP aż po chmurę Amazonu S3 czy platformę wirtualizacji VMware vSphere. muCommander nie ma jednak ani filtrowania, ani wyszukiwania, znajdzie więc zastosowanie w specyficznych okolicznościach.

Cena:	**darmowy**
Adres:	**www.mucommander.com**

Q-DIR

Tworzona jednoosobowo przez niemieckiego programistę aplikacja zaskakuje natychmiast po uruchomieniu widokiem okna podzielonego na cztery panele (stąd zresztą wzięła się nazwa Quad-Directory), które jednakże można wyświetlać w różnych układach od jednego do czterech. Program bazuje na elementach systemowych i właściwie da się go określić mianem Eksploratora na sterydach. Dlatego też użytkownicy wbudowanego w Windows menedżera plików odnajdą się tu natychmiast i prawdopodobnie docenią m.in. to, że przełączanie się między wieloma lokalizacjami nie oznacza otwarcia tyluż samodzielnych okien. Q-Dir będzie dobrym narzędziem dla tych, którzy nieśmiało i z dystansem podchodzą do bardziej rewolucyjnych zmian.

Cena:	**darmowy**
Adres:	**www.softwareok.com**



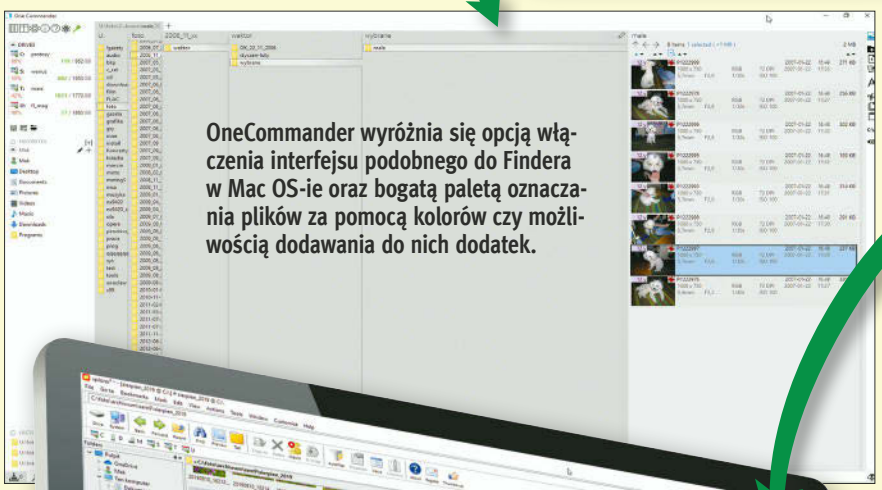
Q-Dir to program zaskakujący interfejsem, ale jednocześnie rozbudowujący Eksploratora – do wypróbowania przez osoby, które boją się większych zmian.

Siłą XYplorera są dwie cechy: rozbudowany system filtrowania i system skryptów. Oprócz tego pomyślano o obsłudze za pomocą ekranu dotykowego.

ONECOMMANDER

Ten menedżer wyróżnia się na kilka sposobów i sięga to jego początków, gdyż pierwsza wersja (pod nazwą bitCommander) została sfinansowana za pośrednictwem Kickstartera i ślad tego pozostaje do dziś w informacjach o programie. Ma własne menu podręczne (oczywiście możliwy jest też dostęp do standardowego), podaje obok klasycznie zaprezentowanej daty także wiek pliku wraz z kodowaniem tego za pomocą koloru (godziny, dni, miesiące, lata), umożliwia dodawanie do folderu notatek widocznych podobnie jak pliki, pozwala na przypisanie do folderu pliku graficznego z tłem i ma funkcję monitorowania zmian w katalogach. Przede wszystkim jednak OneCommander ma oryginalne podejście do interfejsu. Do wyboru mamy bowiem nietypowy (wzbogacony dodatkowymi obszarami u dołu) widok dwupanelowy oraz podobny do tego, który został spopularyzowany przez systemową aplikację Finder w Mac OS-ie. Ta metoda prezentacji od nazwiska twórcy Marka S. Millera jest zwana kolumnami Millera lub też listami kaskadowymi, a w ustawieniach programu można wpływać na sposób przypisywania szerokości poszczególnym elementom. Warto parę dni popracować w takim układzie (są skróty klawiszowe), żeby sprawdzić, czy aby przypadkiem właśnie taki widok nie przypadnie nam do gustu.

Cena:	**darmowy, Pro ok. 30 zł**
Adres:	**onecommander.com**

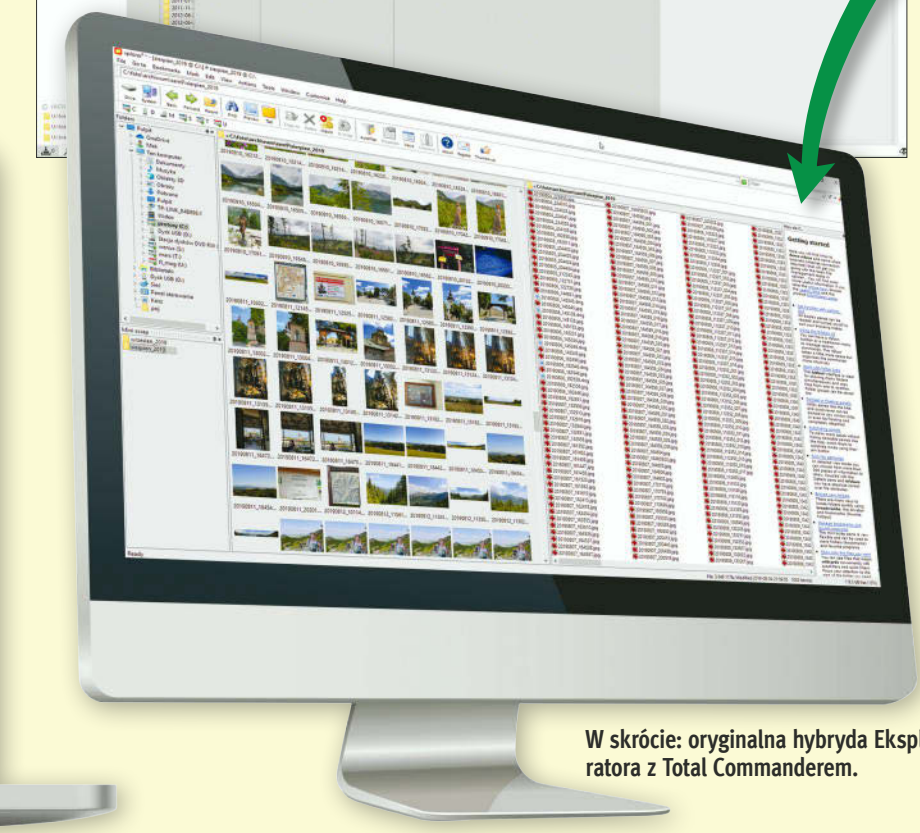


OneCommander wyróżnia się opcją włączenia interfejsu podobnego do Findera w Mac OS-ie oraz bogatą paletą oznaczania plików za pomocą kolorów czy możliwością dodawania do nich dodatek.

XPLORER²

Aplikacja bazuje na widoku dwupanelowym rozbudowanym o różne dodatkowe elementy, a jej autor reklamuje ją jako narzędzie, które wzięło najlepsze rzeczy z Eksploratora (m.in. korzysta z systemowego mechanizmu indeksacji), ale jest pozbawione jego wad. Możemy np. dodatkowo umieścić okienko umożliwiające szybkie poruszanie się po drzewie katalogów czy wyeksponować zakładki do często używanych zasobów. Ciekawostką godną uwagi jest opcja przełączania między klasycznym menu z paskiem narzędziowym a wstążką – autor nie narzuca więc na sztywno jednej filozofii obsługi. Zaznajomieni ze skrótami klawiszowymi Total Commandera szybko zorientują się, że jest Xplorer² często wykorzystuje identyczne kombinacje, ale część – w tym np. do tworzenia nowego folderu – są inne. Związek z najpopularniejszym menedżerem ma jeszcze jeden wymiar: otóż obok sytemu własnych wtyczek aplikacja potrafi używać części tych z TC. Poza tym użytkownicy mogą zapisywać makra, korzystać z serwerów FTP, włączać podgląd bardzo wielu typów plików (audio, wideo, graficznych, biurowych typu DOC czy PDF, a także różnych kodów źródłowych), przeszukiwać zasoby (także spakowane) z uwzględnieniem bardzo wielu kryteriów (np. tagów ID3, komentarzy, danych w obrazach) czy porównywać i synchronizować foldery wraz z podkatalogami. Warto wypróbować!

Cena:	**darmowy, Pro ok. 115 zł, Ultimate ok. 190 zł**
Adres:	**www.zabkat.com**



W skrócie: oryginalna hybryda Eksploratora z Total Commanderem.

FAR MANAGER

Jeśli ktoś tęskni za surowością interfejsu i mysz traktuje jako niekonieczny dodatek, to instalując ten program w pełni zaspokoi swoje oczekiwania. Autor (Eugene Roshal, który jest bardziej znany jako twórca RAR-a i WinRAR-a) zaproponował bowiem kopię Norton Commandera. Nie oznacza to jednak, że aplikacja ma takie same możliwości jak jej sławny przodek, ponieważ w Fara wbudowano obsługę wtyczek – na tę chwilę ich liczba przekroczyła 900. Możemy więc korzystać z serwerów FTP, zaawansowanych wyszukiwania i masowej zmiany nazw czy podświetlania składni plików edytowanych za pomocą wbudowanego edytora. Narzędzie dla koneserów, ale warto zainstalować choć na chwilę, żeby zobaczyć na ile odległy estetycznie jest świat z połowy lat 80. ubiegłego wieku.

Cena:	**darmowy**
Adres:	**farmanager.com**

Estetyczną podróż w czasie do lat 80. ubiegłego wieku funduje nam FAR, przy czym jest to całkiem nowoczesne narzędzie do zarządzania plikami, które ma wbudowaną obsługę wtyczek.

MULTI COMMANDER

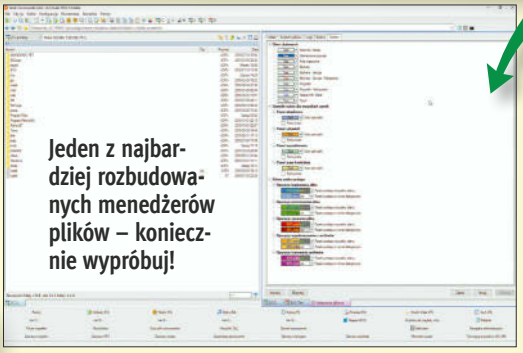
Intersująco jest już od razu po uruchomieniu programu, bo autor (Szwed Mathias Svensson) daje nam wybór sposobu korzystania ze skrótów klawiszowych i myszy: można przyjąć konwencję rodem z Total Commandera lub wskazać spójną w tym względzie z Eksploratorem Windows. Wygląd okna aplikacji to klasyczny dwupanelowy układ, ale z bardzo rozbudowanym paskiem narzędziowym w dołu (można go wyłączyć, mamy też wpływ na inne elementy interfejsu, w tym np. na dostosowanie wielkości ikon na pasku narzędziowym do PPI ekranu). Wśród interesujących cech warto przywołać otwieranie okna konfiguracji w jednym z paneli (wygodniejsze niż osobne okienko), edycję rejestru Windows z poruszaniem się po kluczach tak jak po folderach, tworzenie dowiązań, obsługę skryptów wraz z możliwością budowy wtyczek i rozszerzeń, możliwość podstawowych manipulacji plikami graficznymi czy automatyczne wykonywanie określonych operacji np. po skopiowaniu pliku. Multi Commander jest jednym z bardziej rozbudowanych menedżerów i na pewno nie można go pominąć jako kandydata do zastąpienia systemowego Eksploratora.

Cena:	**darmowy**
Adres:	**multicommander.com**

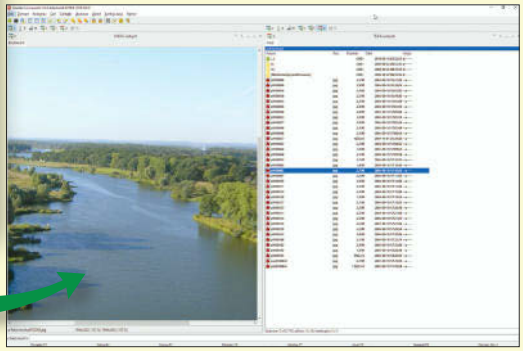
DOUBLE COMMANDER

Instalujemy, uruchamiamy i doznajemy déjà vu, bo na ekranie pojawia się wypisz, wymaluj Total Commander (choć z fontami i odstępami ustawionymi zbyt rozrzutnie). Program obsługuje też część jego wtyczek (ma również własne), więc naprawdę zasługuje na miano klona będąc jednocześnie narzędziem wieloplatformowym. Jak twierdzą sami autorzy, ich dzieło jest zainspirowane TC, ale darmowe i otwartoźródłowe oraz wzbogacone o nowe funkcje. Należą do nich widok płaski (pliki z podkatalogów są widoczne bez wchodzenia w głąb drzewa), tworzenie dowiązań symbolicznych i twardych, logowanie operacji wykonywanych na plikach czy obsługa skryptów w języku Lua. Do menu wywoływanymi klawiszami Fn dodano np. uruchamianie okna terminala po naciśnięciu F9 – drobiazg dostępny od ręki, który u konkurencji też można mieć, ale trzeba go dodać samodzielnie. Dało się zauważyć tylko jedną niedoskonałość: termin „tabs" został przetłumaczony na „zakładki" zamiast „karty". Z pewnością Double Commander jest zdecydowanie wart uwagi.

Cena:	**darmowy**
Adres:	**doublecmd.sourceforge.io**



Jeden z najbardziej rozbudowanych menedżerów plików – koniecznie wypróbuj!



Otwartoźródłowy klon Total Commandera wzbogacony o nowe funkcje.

INNI KONKURENCI

Explorer++

Ceny:	**darmowy**
Adres:	**explorerplusplus.com**

Prosta, niewymagająca instalacji aplikacja, którą można określi mianem Eksploratora Windows z kartami.

Altap Salamander

Ceny:	**darmowy**
Adres:	**www.altap.cz**

Czeski klon Total Commandera, który ma wbudowaną funkcję odzyskiwania plików. Niestety, interfejs jest pozbawiony kart.

Nomad.NET

Ceny:	**darmowy**
Adres:	**www.nomad-net.info**

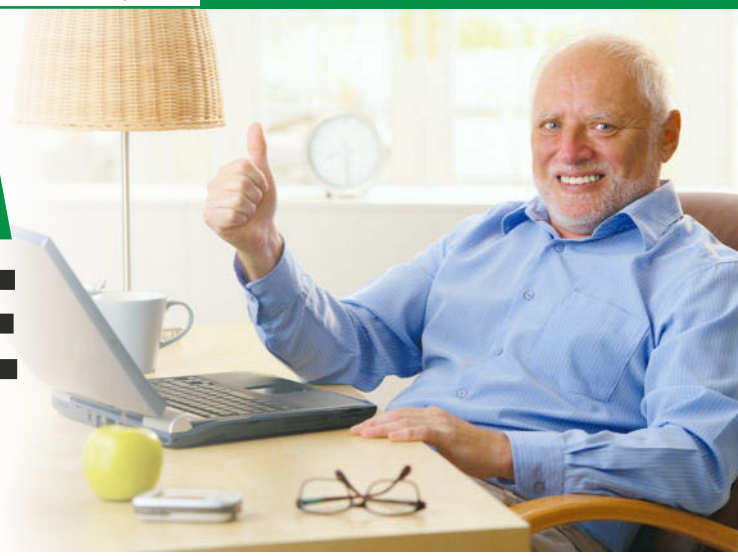
Nierozwijany już białoruski klon Total Commandera, który potrafi korzystać z części wtyczek konkurenta – pierwsza aplikacja tego typu napisana w technologii .NET.

fman

Ceny:	**darmowy**
Adres:	**fman.io**

Multiplatformowy menedżer korzystający z koncepcji dwóch paneli i rozbudowy za pomocą ponad 60 wtyczek.

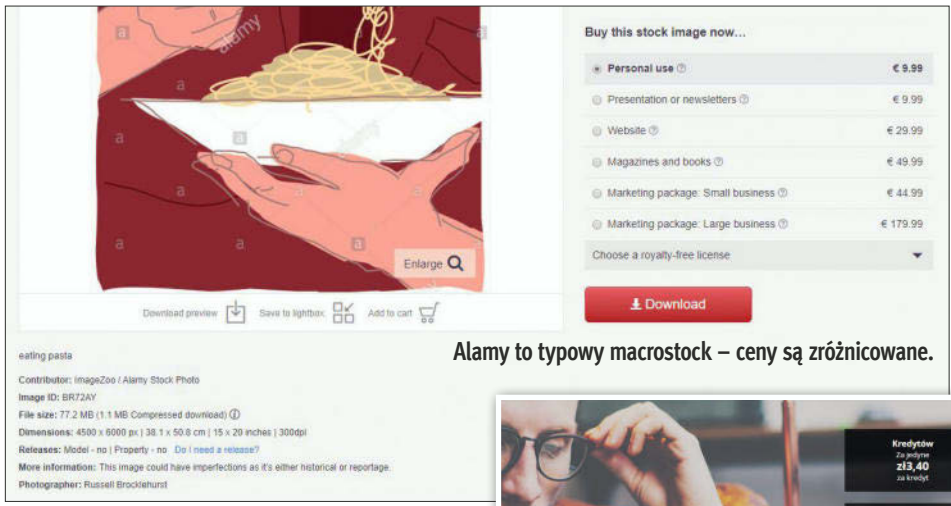
LICENCJA NA POBIERANIE



W internecie jest wiele banków zdjęć. Wszystkie strony oferujące tego typu usługi, zarówno darmowe jak i płatne, mają własny regulamin. Ogólnie obowiązujące reguły licencyjne to nie wszystko. **PAULA JEZIORSKA**

Zilustrowanie np. artykułu wiąże się z koniecznością samodzielnego wykonania fotografii lub skorzystania z prac innych osób. Zorganizowanie sesji jest zazwyczaj dość czasochłonne i kosztowne, dlatego w takich przypadkach bazy fotografii i ilustracji stanowią doskonałe rozwiązanie. Możliwości, jakie daje korzystanie z banków zdjęć, to m.in. urozmaicenie wpisów na blogu czy postów na Facebooku. W płatnych i darmowych zasobach stocków można znaleźć obrazy dotyczące chyba wszystkich możliwych tematów. Jak jednak korzystać ze zdjęć, aby nie łamać prawa, nie narażać się na usunięcie wpisu czy najzwyczajniej w świecie nie działać na szkodę twórcy?

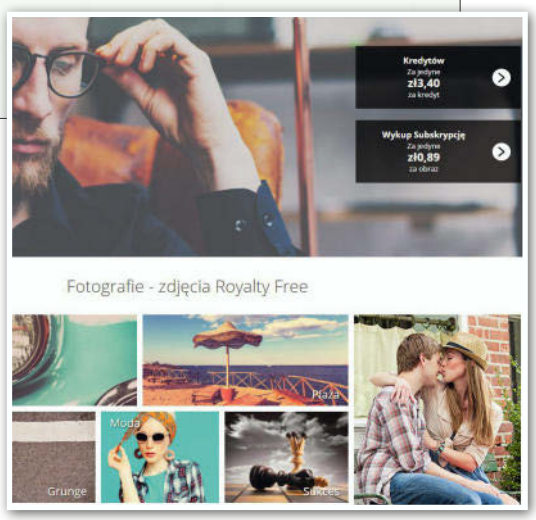
Serwis Unsplash.com propaguje podpisywanie fotografii pobranych za darmo danymi autora.



Alamy to typowy macrostock – ceny są zróżnicowane.

Kultura obrazu

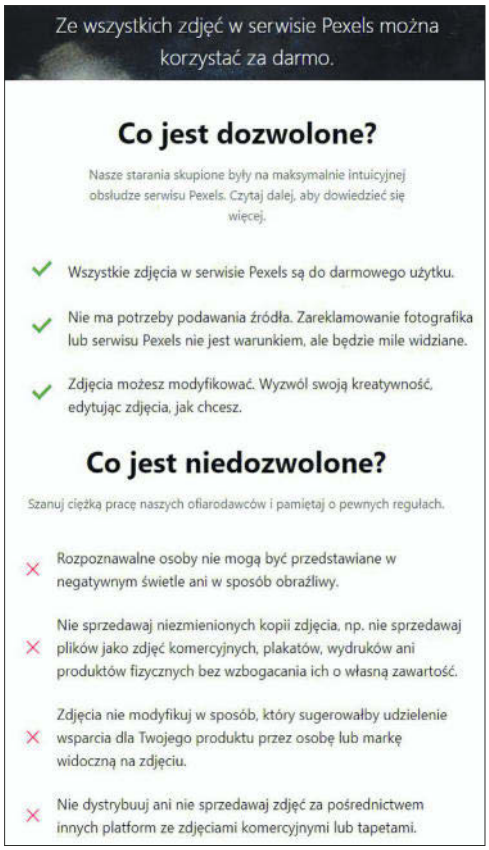
Niesłabnąca popularność serwisów takich jak Instagram czy TikTok unaocznia oczekiwania użytkowników. Tekst może być bardzo wartościowy, jednak traci na atrakcyjności w momencie, gdy brak mu ilustracji. Wszak większość docierających do nas informacji opiera się na obrazie. Banki zdjęć pozwalają twórcom treści wpisać się w panującą kulturę wizualną i akcentować teksty formami graficznymi, które przyciągają wzrok. Stocki, czyli witryny internetowe działające jak agencje fotograficzne, gromadzą gotowe produkty wizualne: zdjęcia, filmy, grafiki, ilustracje i udostępniają je na różnych zasadach z odmiennymi obostrzeniami (regulamin, licencje). Banki zdjęć to m.in. macrostocki i microstocki. Microstock, jak sama nazwa wskazuje, pobiera mikropłatności za swoje zasoby i zazwyczaj na wszystkie zasoby udziela licencji Royalty Free. Macrostocki różnicują ceny za obraz w zależności od jego późniejszego przeznaczenia. W tym przypadku najczęściej mamy do czynienia z licencją Rights Managed. Zależnie od rodzaju serwisu, „dobra wizualne" udostępniane są bezpłatnie lub za opłatą – a najczęściej stock oferuje obie formy, zależnie od tematu i jakości pobieranego pliku. Omówimy to na przykładzie fotografii i grafik.



Na 123rf.com znajdziemy głównie zdjęcia Royalty Free.

Co i jak pobierać?

1. W wyszukiwarce wybranego stocka wpisujemy interesujące nas zagadnienie (nawet na stronach w języku polskim lepiej używać angielskich słów kluczowych) lub przeszukujemy zasoby witryny po kategoriach.
2. Spośród wielu udostępnianych plików wybieramy interesującą nas fotografię.
3. Przycisk pozwalający na pobranie danego pliku znajduje się zwykle obok wybranego obrazu. Po rozwinięciu przycisku pojawiają się opcje w jakiej wielkości chcemy pobrać fotografię. W przypadku bezpłatnych agencji stockowych zazwyczaj nie trzeba się rejestrować na stronie. Założenie konta jest jednak konieczne, gdy wybieramy treści płatne. Gromadzone są wówczas nasze dane, potrzebne do sfinalizowania transakcji. Poza tym uzupełniony profil na stronie ułatwia dostosowanie pakietu.
4. Przed pobraniem fotografii należy pamiętać, że prawo autorskie każdorazowo należy do autora, a więc nie mamy możliwości odsprzedawać zdjęcia kolejnym podmiotom. Poza tym należy zapoznać się z regulaminem usługi oraz sprawdzić, jaką licencją objęta jest wybrana przez nas grafika. Licencja warunkuje sposób, w jaki możemy dany plik wykorzystać.



Serwis Pexels.com zrozumiale określa warunki korzystania ze swoich zasobów.

Rodzaje licencji

Każda witryna typu stock udostępnia obrazy na konkretnej licencji. Możemy mówić o licencjach płatnych i nieodpłatnych, wyłącznych i dzielonych. W przypadku platformy Pexels (na obrazku w lewym dolnym rogu) zakładka „Licencje" jest bardzo krótka i przejrzysta. Widzimy tam kilka punktów „za" oraz „przeciw" odnośnie wykorzystania zdjęć. Jednakże nie każdy serwis stock działa w ten sam sposób. Warto więc znać często spotykane w bankach zdjęć rodzaje licencji, gdyż niekiedy każda fotografia ma przypisany inny rodzaj takich zezwoleń użytku.

- **Creative Commons Zero (CC0)**

Oznaczenie dzieła taką informacją świadczy o przekazaniu go do domeny publicznej. Twórca zrzeka się wszelkich praw autorskich, włącznie z regułami powiązanymi i pokrewnymi w zakresie dozwolonym przez prawo. CC0 nie wpływa na prawa do wizerunku, znaków towarowych czy prywatności. CC BY różni się tym, że należy uwzględnić dane autora wykorzystanej fotografii.

- **Royalty Free (RF)**

Licencja „wolna od tantiem" polega na jednokrotnym przekazaniu pieniędzy właścicielowi dzieła. RF pozwala na wielokrotne wykorzystanie nabytego dzieła w sposób dowolny, bez konieczności wnoszenia każdorazowych opłat. To szczególnie często stosowana licencja w przypadku handlu fotografią. Prawa autorskie nie są przenoszone na licencjobiorcę, więc autor może sprzedawać je dalej kolejnym nabywcom.

- **Rights Managed (RM)**

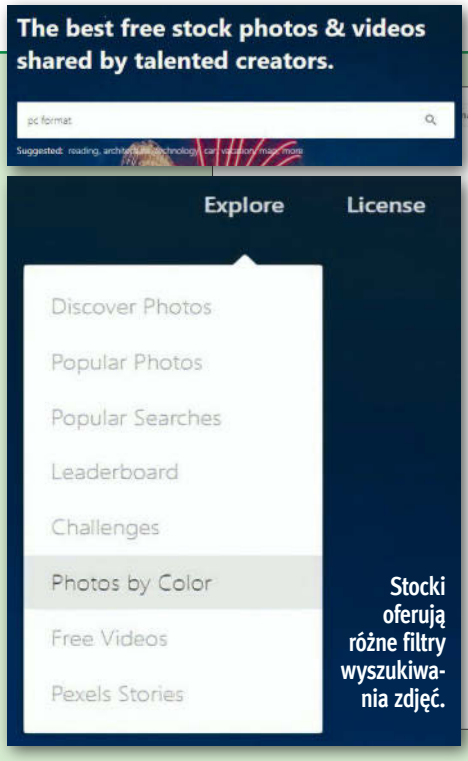
Cena w przypadku dzieła oznaczonego licencją RM jest ustalana indywidualnie. Ważne są sposób i forma publikacji, okres trwania licencji i terytorium rozpowszechniania obrazu. Po określeniu przez klienta planowanego przeznaczenia obrazu płaci on za jego jednorazowe użycie na łamach tej licencji.

- **Rights Ready (RR)**

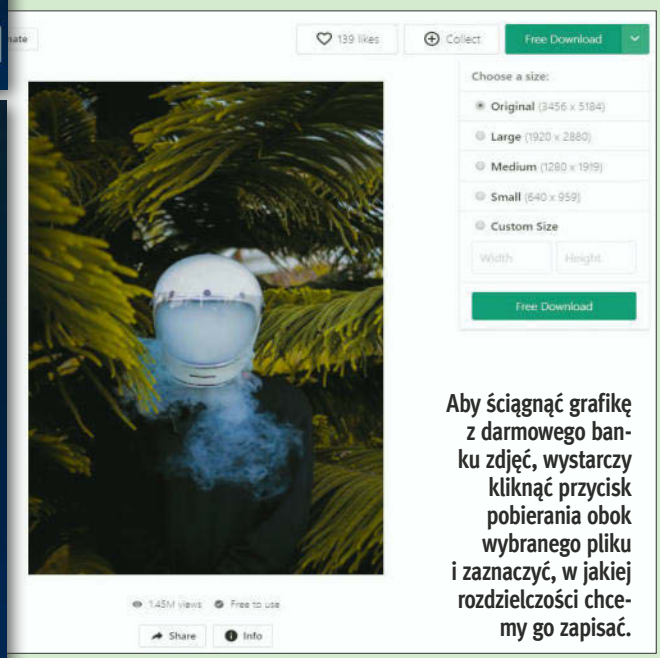
Ilustracja ze znaczkiem RR ma ściśle wyznaczony okres użytkowania, wszystkie pola wykorzystania, jak również wytłuszczony jest jeden konkretny sposób jej eksploatacji.

PRZYKŁADOWE BANKI ZDJĘĆ

Bezpłatne	Płatne
1. Pixabay.com Stock, który ma polski interfejs użytkownika i potężny wybór zdjęć w różnych rozmiarach. Warto przejrzeć kolejne strony wyszukiwania, gdyż początkowe obfitują w często wykorzystywane obrazy.	**1. Depositphotos.com** Fotografowie z całego świata zrzeszeni w tym banku zdjęć, udostępniają obrazy w wysokiej jakości, które można pobrać w różnych planach cenowych. Dostępne są zarówno pakiety fotografii, jak i zdjęcia na żądanie.
2. Unsplash.com Przejrzysty podział na kategorie ułatwia poszukiwania idealnego obrazu, jednak nacisk kładziony jest tu na krajobrazy. Ciekawą opcją jest „Unsplash for Brands", która pomaga koncernom promować się za pomocą udostępnionych obrazów.	**2. Gettyimages.com.pl** Platforma w języku polskim, zawiera ogrom zdjęć z różnych kategorii, również fotografie prasowe oraz archiwalne. Oprócz dostępu do bazy zdjęć na różnych płatnych licencjach, istnieje też opcja „PremiumAccess", która zawiera pakiet materiałów audiowizualnych iStock i Getty Images.
3. Foodiesfeed.com Bank zdjęć doskonały dla osób prowadzących blogi lub strony tematyczne dotyczące kulinariów. Nakarmi oczy oraz wypełni strony fotografiami adekwatnymi do tematu, niczym zobrazowane potrawy – brzuchy łasuchów.	**3. Shutterstock** Jedna z najbardziej znanych i popularnych platform stockowych. Jest wyposażona w bardzo rozbudowany system filtrowania wyszukiwanych treści. To typowy microstock z różnymi planami cenowymi do wyboru.
4. Flickr.com Potężny wybór grafik i fotografii dostępny spośród kilku różnych licencji. By nie narazić się na opłaty, należy pamiętać, aby podczas przeszukiwania zasobów każdorazowo odhaczyć znaczek licencji, która umożliwi pobieranie darmowych obrazów.	**4. Stock.adobe.com/pl** Niegdyś Fotolia, dziś moloch pod rządami Adobe, również w języku polskim. Zdjęcia oferowane na łamach AdobeStock to wysokiej jakości treści wizualne, często całe sesje foto. Ponadto selekcja obejmuje treści popularne oraz treści premium. Każde zdjęcie opatrzone jest informacją o licencji.
5. Pexels.com Większość zdjęć udostępniona jest na licencji CC0. Na stronie głównej wyświetlane są tablice z najczęściej pobieranymi fotografiami – chcąc się wyróżnić, warto więc ich unikać i buszować nieco głębiej w zasobach serwisu.	**5. Moyo-studio.com** Mniej typowe fotografie, które doskonale wpisują się w estetykę magazynów oraz stron www. Na stronie można wybrać opcję członkostwa i pobierać zdjęcia z nieustannie rozrastającej się biblioteki fotografii. Wizualnie bardzo przejrzysty serwis.

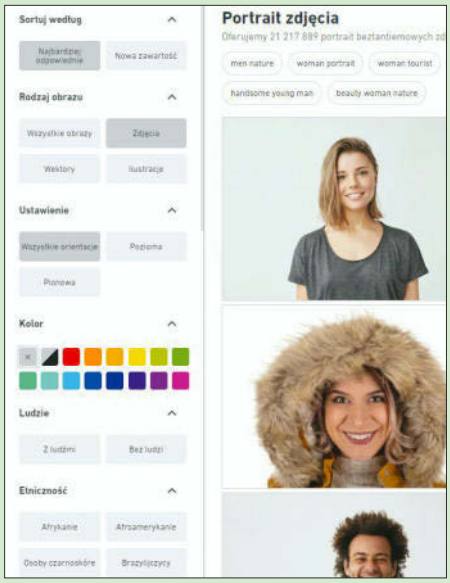


Stocki oferują różne filtry wyszukiwania zdjęć.



Aby ściągnąć grafikę z darmowego banku zdjęć, wystarczy kliknąć przycisk pobierania obok wybranego pliku i zaznaczyć, w jakiej rozdzielczości chcemy go zapisać.

Płatne stocki, np. Shutterstock, mają bardziej rozbudowane opcje wyszukiwania grafik.

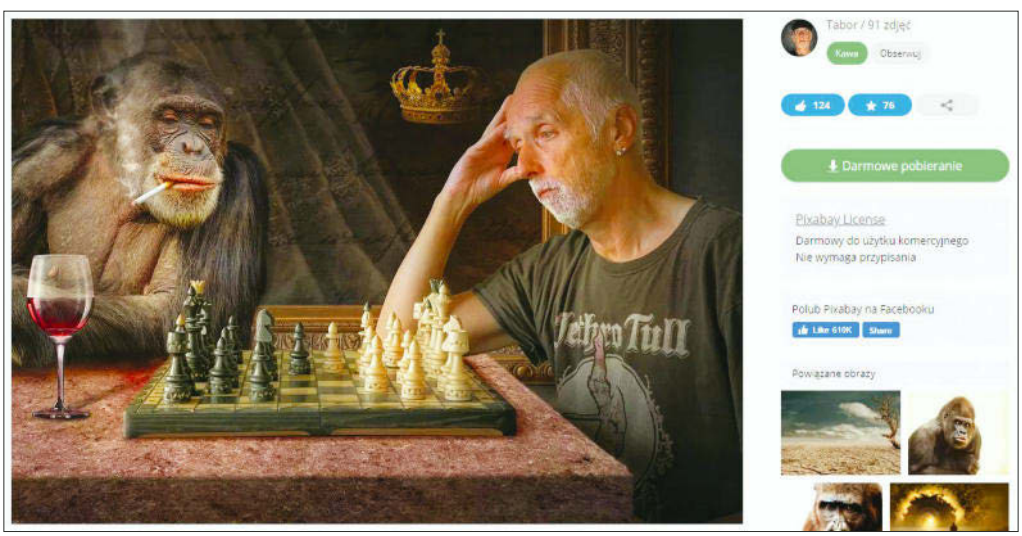


Na co zwracać uwagę

Z regulaminu stocka oraz licencji dowiemy się m.in. czy pobraną grafikę możemy wykorzystać do stworzenia logotypu. Wiele stocków zastrzega używania choćby fragmentów pobranych obrazów do tworzenia logo. Ignorując to, naruszamy licencję. Ważnym punktem wytycznych jest szczególnie ograniczenie ilościowe wyświetleń cyfrowych, które obejmuje ilustracje wykorzystane do banerów reklamowych czy okładek e-booków. W przypadku potrzeby szerokiego rozdystrybuowanie danego projektu kreatywnego warto rozważyć zakup licencji rozszerzonej. Jest ona potrzebna także w przypadku tworzenia szablonów stron internetowych z wykorzystaniem pobranej fotografii. Tego typu ograniczenia liczby wyświetleń nie obejmują zwykle wykorzystywania obrazów na blogach czy stronach www w formie zilustrowania artykułu. Warto jednak sprawdzić ten niuans przed opublikowaniem zdjęcia.

Ograniczenia licencyjne i regulaminowe spotkamy także w momencie eksploatowania obrazu w formie wydrukowanej. Zdarza się także rozdzielenie zakresu licencji w zależności od pełnionej przez obraz roli w danym projekcie. Zdjęcie pełni główną rolę, jeśli zwiększa wartość produktu lub szansę zakupu z oferty. Natomiast nabywając zdjęcie jako firma musimy ustalić, na ile stanowisk będzie ono udostępnione. Licencję nabywamy bowiem na konkretną ich liczbę. W przypadku jakiegokolwiek naruszenia regulaminu lub/i zasad licencyjnych, zgodnie z prawem podlegamy karze. Zwykle w przypadku dużej skali naruszeń wiąże się to ze złożeniem publicznego oświadczenia przez naruszającego, a twórca może oczekiwać zadośćuczynienia finansowego. Bezpłatne agencje stockowe mają te zalety, że działają głównie w oparciu o licencję CC0, a ich regulaminy nie zawierają większych obostrzeń. Wiąże się to jednak niekiedy ze słabszą jakością fotografii i rzadszym przedstawianiem ludzi w sposób umożliwiający identyfikację – wymaga to bowiem ich zgody na wykorzystanie wizerunku. Modele zazwyczaj oczekują za to wynagrodzenia, gdyż raczej nikt nie chce za darmo stać się np. memem, jak człowiek ze zdjęcia otwierającego. W przypadku bezpłatnych stocków finansowanie modeli nie ma sensu.

Warto być wyczulonym na te obostrzenia. W ten sposób działamy na swoją i twórcy korzyść. Po zapoznaniu się z niuansami regulaminów i licencjami, można zacząć pobieranie.



W bankach zdjęć można znaleźć bardzo kreatywne, ale i dziwne fotografie, jak choćby ta z Pixabay.com

Wiele stocków zawiera informacje techniczne o pobieranym zdjęciu.

JAK CHRONIĆ dane w chmurze

„Bujanie w obłokach” ma dużo zalet. Najczęściej darmo otrzymujemy sporo miejsca na pliki i mamy do nich nieograniczony dostęp z każdego miejsca na świecie i z każdego urządzenia. Korzystanie z usług w chmurze niesie ze sobą jednak sporo ryzyka. **ROBERT SZYSZKA**

Google Drive, One Drive czy Dropbox oferują dostęp do danych wszędzie tam, gdzie użytkownik pozostaje w zasięgu internetu. Bez ograniczeń, przez 24 godziny na dobę i przez siedem dni w tygodniu. Internetowe magazyny danych charakteryzuje też prostota obsługi. Wiele osób i firm używa tego rodzaju usług nie zdając sobie nawet czasami z tego sprawy. Niestety brak świadomości korzystania oznacza też, że dane umieszczane w sieci nie są zabezpieczone tak, jak powinny.

Usługi w tak zwanej chmurze poprawiają w niespotykanym dotychczas stopniu wydajność pracy, produktywność, elastyczność i rentowność. Z tego powodu coraz więcej firm przenosi do internetu swoją infrastrukturę IT oraz dane, zawyczaj nie zastanawiając się nad związanym z tym ryzykiem. Na drugiej szali stawia się bowiem często utratę własności, zmniejszenie kontroli nad swoimi zasobami i niebezpieczeństwo nieuprawnionego dostępu. Nigdy nie wiadomo przecież, kto może przeglądać poufne dane „po drugiej stronie”. Natura internetowych usług sprawia też, że są one bardziej podatne na różne ataki.

Jakie zagrożenia związane są z usługami w chmurze...

Najpopularniejsze serwery, na których przechowuje się dane znajdują się w USA. Korzystają z nich jednak osoby z całego świata. Należy postawić pytanie, według prawa, którego kraju powinny być regulowane zasady prywatności? Tego, z którego pochodzi właściciel danych czy może podmiot odpowiadający za przechowywanie? A co regulacjami prawnymi państw, przez które przepływają dane w drodze na serwery?

Oddając kontrolę nad wrażliwymi, często poufnymi informacjami powinniśmy zdawać sobie sprawę, z tego, że tracimy nad nimi kontrolę. Kto i na jakich warunkach będzie mógł na przykład otrzymać do nich dostęp? Podmioty współpracujące z dostawcą usługi, a może służby kraju, w którym umieszczone są serwery? Czy operator będzie w stanie odmówić ewentualnym żądaniom i czy w jego interesie będzie ochrona naszych danych?

Trzeba też pamiętać, że dla operatora odczytanie plików, za które odpowiada, nie stanowi zazwyczaj żadnego problemu. A skoro może to zrobić operator, mogą to również zrobić pracownicy bez jego wiedzy albo hakerzy po przełamaniu zabezpieczeń. Dane wpadną w niepowołane ręce, twoje konto i zgromadzone na nim informacje mogą zostać przejęte albo przechowywane na nim pliki zarażone złośliwym oprogramowaniem, które przeniesiesz do własnego komputera.

Wybierając usługę trzeba również szczegółowo zapoznać się z regulaminami jej dostawcy. Może się okazać, że po przesłaniu danych przestajemy być ich właścicielami albo nie jesteśmy już ich jedynymi właścicielami. No i na koniec wydawałoby się trywialne zagrożenie – serwery nie są twoją własnością. Nikt więc nie zagwarantuje, że nie zostaną na przykład wyłączone bez twojej zgody, a umieszczone na nich dane bezpowrotnie nie przepadną albo dostęp dni nich nie będzie możliwy.

Czy to wszystko oznacza, że nie należy korzystać z usług w chmurze? Oczywiście, że nie. Ich zalety są niezaprzeczalne. Trzeba tylko konsekwentnie przestrzegać kilku reguł i stosować dodatkowe zabezpieczenia.

... i jak im przeciwdziałać

Bezpieczeństwo twoich plików zależy w równej mierze od wybranego usługodawcy i od ciebie. Aby zminimalizować ryzyko utraty danych, obydwie strony muszą spełnić szereg warunków. Oto na co powinieneś zwrócić uwagę i co możesz zrobić, by korzystanie z usług w chmurze było w miarę bezpieczne.

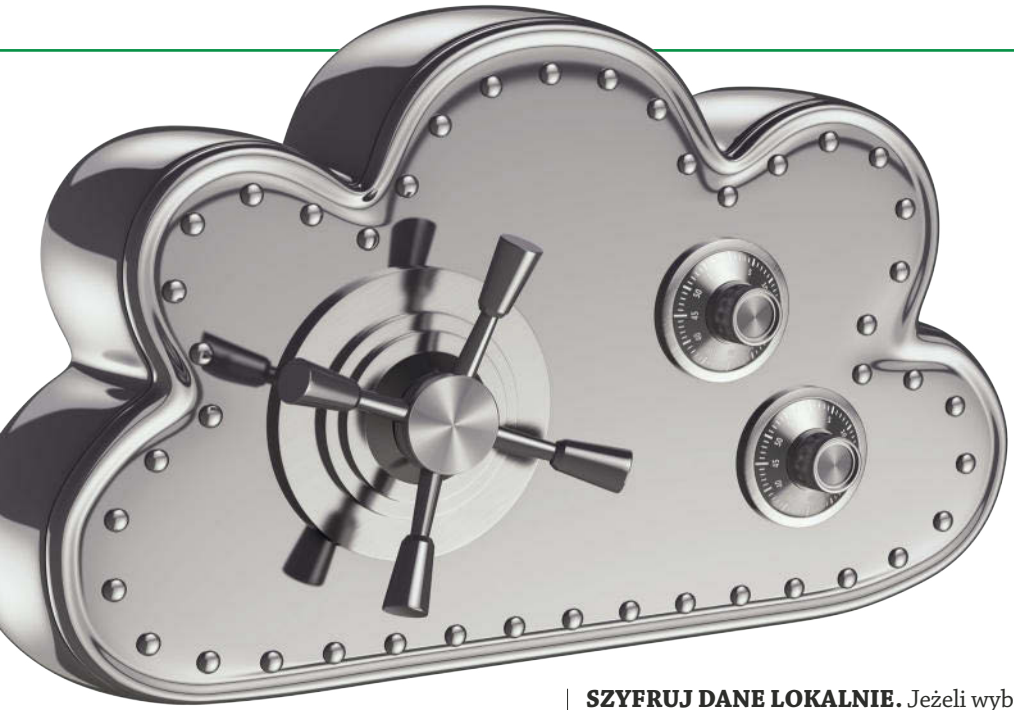
CZYTAJ REGULAMINY. Nigdy nie korzystaj z żadnych usług, jeżeli nie zapoznałeś się z regulaminem dostarczanym przez dostawcę. Zawarte w nim postanowienia zawierają ważne informacje dotyczące sposobów ochrony twoich danych, własności, możliwości oraz warunków przekazania ich stronie trzeciej, odpowiedzialności usługodawcy czy zasad tworzenia kopii zapasowych. Nie rejestruj się, jeżeli nie rozumiesz niektórych zapisów bądź jeżeli zostały one sformułowane w niejasny sposób. Jeżeli zapisy regulaminu czy polityki prywatności zostaną zmienione w przyszłości, powinieneś zostać o tym powiadomiony, zazwyczaj za pomocą poczty elektronicznej. Nie lekceważ tych wiadomości i koniecznie zapoznawaj się ze zmianami.

BEZPIECZEŃSTWO DYSKÓW INTERNETOWYCH

	Dropbox	iCloud	Google Drive	OneDrive	Mega	Cloud Drive
Weryfikacja dwuetapowa	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Szyfrowana transmisja	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Szyfrowane dane	AES-256	AES-128	AES-128	AES-256	AES-128	AES-256*

* – dane nie są szyfrowane domyślnie

FOT. 123RF/TEXELART



WYBIERAJ SOLIDNYCH DOSTAWCÓW. Korzystanie z usług oferowanych przez mało znane firmy może być bardzo ryzykowne. Mniejsza firma oznacza często oszczędności i mniejsze nakłady na infrastrukturę i bezpieczeństwo. Zweryfikuj procedury bezpieczeństwa wybranego dostawcy oraz tryb jego postępowania w razie ewentualnej awarii czy włamania na serwery zawierające twoje dane.

ZAPISUJ LOKALNE KOPIE. Tylko dzięki kopiom zapasowym udało się niejednokrotnie odzyskać utracone bądź uszkodzone dane. Zasada zapisu kopii jest szczególnie istotna, gdy przenosisz dane do internetu. Zapasowy magazyn plików może znajdować się w innej chmurze ale najlepiej gdyby był tworzony lokalnie, na jakimś zewnętrznym nośniku. W ten sposób zabezpieczysz się przed lokalną utratą danych, utratą danych zapisanych w chmurze oraz w razie kłopotów z połączeniem internetowym.

WYBIERAJ OPERATORÓW, KTÓRZY SZYFRUJĄ DANE. Szyfrowanie danych to jedna z najprostszych i jednocześnie najlepszych metod ich ochrony. Szyfrowanie może i powinno być wielopoziomowe. Wybieraj usługi, które to gwarantują. Sprawdzaj też, czy stosowane przez operatorów algorytmy są skuteczne. W pierwszej kolejności informacje powinny szyfrowane na dyskach dostawcy usługi. Zabezpieczy cię to na przykład przed dostępem do nich przez administratorów serwisu. Szyfrowanie powinno być stosowane także podczas przesyłania plików na serwery i z serwerów na twój dysk. Korzystanie choćby z protokołu SSL powinno być w takiej sytuacji obowiązkowe.

SZYFRUJ DANE LOKALNIE. Jeżeli wybierzesz usługę, które nie oferuje szyfrowania danych, będziesz musiał bezwzględnie zaszyfrować je sam. Wystarczy przed skopiowaniem pliku na dysk internetowy zarchiwizować dane do formatu ZIP i zabezpieczyć archiwum hasłem. Można użyć do tego funkcji systemowych albo jednej z wielu bezpłatnych aplikacji. Oczywiście, aby inna osoba była w stanie otworzyć spakowany plik będziesz musiał podać jej hasło. Jeżeli chcesz dodatkowo skomplikować dostąp do danych, użyj jakiegoś mniej popularnego formatu archiwum. Szyfruj dane lokalnie przed wysłaniem na serwer również wtedy, gdy są one szyfrowane w chmurze przez operatora.

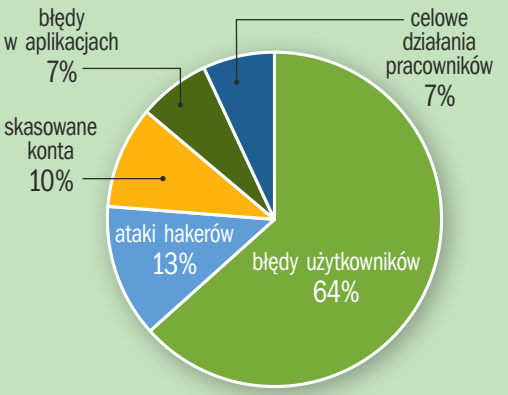
NIE PRZECHOWUJ W CHMURZE DANYCH OSOBISTYCH I KRYTYCZNYCH PUNKTU WIDZENIA FIRMY. Nawet najlepsze zabezpieczenia można przełamać. Udostępniając swoje osobiste dane zwiększasz ryzyko utraty swojej tożsamości czy pieniędzy. Twoje dane adresowe wykradzione przez nieuprawnione osoby mogą posłużyć do popełnienia przestępstwa, można na nie zaciągnąć kredyt, który ty będziesz spłacał. Przechwycone numery kart kredytowych umożliwią dostęp do twoich kont. Firmy umieszczające wrażliwe informacje w internecie, na przykład dane swoich klientów, muszą się liczyć z konsekwencjami prawnymi w razie ich upublicznienia.

UŻYWAJ SILNYCH HASEŁ I DWUETAPOWEGO LOGOWANIA. Hasło to podstawowe zabezpieczenie chroniące dane przed nieupoważnionym dostępem. Na nic szyfrowanie, kopie zapasowe czy wyszukane zabezpieczenia, jeżeli twoje hasło będą znali inni użytkownicy lub będzie ono bardzo łatwe do złamania. Trzeba też pamiętać o regularnej zmianie haseł oraz o tym, by stosować inne do każdej usługi internetowej. Hasło powinno być długie, na dzień dzisiejszy to minimum 12 znaków, oraz trudne do odgadnięcia. Nie może to być wyraz występujący w słowniku, a zlepek przypadkowych znaków – małych i dużych liter, cyfr i znaków specjalnych. Tego typu hasła są oczywiście trudne do zapamiętania więc warto rozważyć instalację i korzystanie z menedżera haseł. Tam, gdzie to możliwe korzystaj także z dwuetapowego logowania. Polega ono na tym, że po wpisaniu hasła serwis poprosi cię o potwierdzenie operacji wysyłając do ciebie e-mail albo SMS-a. Tego typu zabezpieczenie jest niezmiernie trudne do złamania.

UWAŻAJ NA SWOJE DZIAŁANIA W INTERNECIE. Odwiedzając różne niezaufane strony w internecie możesz znacząco zwiększyć ryzyko utraty swoich danych. Łatwo przecież w ten sposób zarazić komputer wirusem czy oprogramowaniem szpiegującym. Narażasz więc pliki na lokalnym dysku oraz te zapisane w chmurze. Nigdy też nie loguj się do usług w chmurze z publicznych, niezabezpieczonych hot-spotów. Nie wiadomo przecież, czy ktoś nie podsłuchuje i nie gromadzi prowadzonych za pomocą takiego punktu dostępowego transmisji. Przechwycone dane mogą umożliwić dostęp

Zasady korzystania z usług w chmurze

- czytaj regulaminy
- zapisuj lokalne kopie przesyłanych danych
- stosuj dodatkowe, własne szyfrowanie danych
- wybieraj serwisy, które szyfrują liki na swoich serwerach
- nie przechowuj w chmurze danych osobistych
- nie przechowuj w chmurze danych krytycznych z punktu widzenia funkcjonowania firmy
- korzystaj z oprogramowania antywirusowego
- używaj silnych haseł
- włącz dwuetapową weryfikację logowania
- nie loguj się do internetowych usług z publicznych hot-spotów
- poddawaj swoje procedury i zabezpieczenia regularnym testom
- dbaj o bezpieczeństwo urządzeń, które mają dostęp do usług w chmurze
- bądź na bieżąco z procedurami bezpieczeństwa oraz możliwymi zagrożeniami

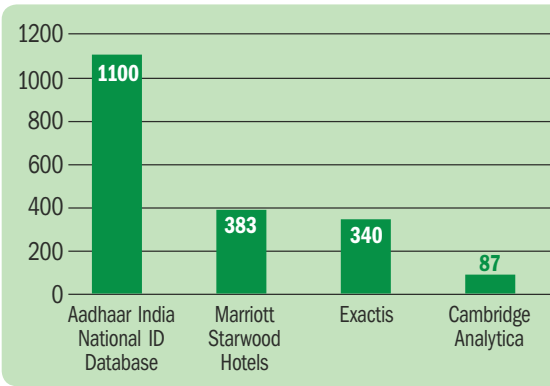


Najczęstsze przyczyny utraty danych przechowywanych w chmurze (źródło: Forrester Research).

do twojego konta w internecie. Gdy logujesz się do sieci z publicznego komputera, nigdy nie zapisuj w przeglądarce haseł, których używasz. Nie zapomnij też wylogować się ze wszystkich usług po skończonej pracy. Najlepiej wyczyść również całą historię swoich działań.

KORZYSTAJ Z PROGRAMU ANTYWIRUSOWEGO I SPRAWDZAJ SWOJE ZABEZPIECZENIA. Zarówno dane na serwerze, jak i komputer lokalny powinny być zabezpieczone oprogramowaniem antywirusowym oraz narzędziami chroniącymi przed aplikacjami szpiegującymi. Systemy operacyjne trzeba regularnie aktualizować eliminując w ten sposób wykryte luki bezpieczeństwa. Komputery, które mają dostęp do sieci powinny być odpowiednio skonfigurowane i zabezpieczone, a korzystający z nich użytkownicy świadomi istniejących niebezpieczeństw.

Ważne jest także, by regularnie przeprowadzać testy bezpieczeństwa. Można to robić samemu bądź korzystać z usług wyspecjalizowanych firm. Zaawansowanie testów oraz ich częstotliwość zależy od tego, jak ważne dane przechowujesz w chmurze. Utrzymanie bezpieczeństwa to niestety proces ciągły. Nie można skonfigurować wszystkiego raz i mieć nadzieję, że będzie zawsze dobrze.

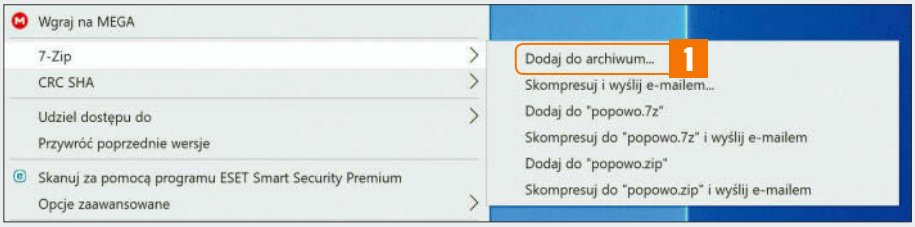


Mimo, że lista warunków, które przedstawiliśmy wydaje się długa, w rzeczywistości nie jest aż tak rozbudowana. Wiele zasad obowiązuje przecież nie tylko w przypadku korzystania z usług w chmurze. Minimalizują one także możliwość utraty danych zapisanych lokalnie, zmniejszają ryzyko włamania do komputera czy zarażenia złośliwym oprogramowaniem i powinny być stosowane codzienne, podczas normalnej pracy. ■

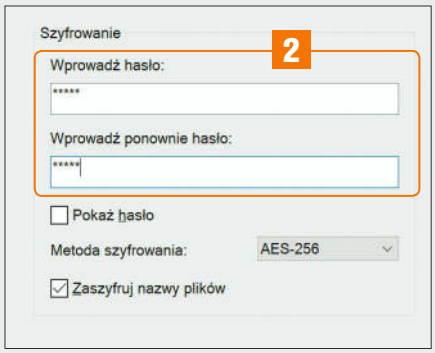
Szyfrowanie archiwów

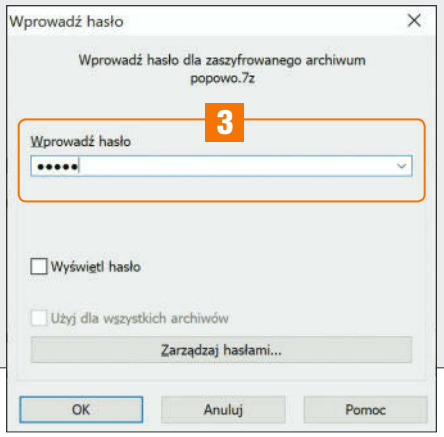
Pliki przeznaczone do przechowywania w internecie można zaszyfrować nawet za pomocą dowolnego bezpłatnego archiwizera. Takim programem to na przykład 7zip. Jego zaletą jest stosowany przez niego własny format plików.

1 Zainstaluj 7zip. Kliknij prawym przyciskiem plik, folder bądź zaznaczoną grupę plików przeznaczonych do zaszyfrowania, wybierz **7-Zip...** oraz **Dodaj do archiwum** 1.



2 Pozostaw bez zmian parametry dotyczące sposobu kompresji. W sekcji **Szyfrowanie** wpisz dwukrotnie hasło dające dostęp do zaszyfrowanego archiwum 2. Zaznacz pole **Zaszyfruj nazwy plików** i kliknij **Ok**. Archiwum możesz umieścić w internecie. Dostęp do pliku będzie możliwy dopiero po podaniu hasła 3. Zwróć uwagę, że w postaci zaszyfrowanej zapisana została kopia danych. Oryginalne nadal pozostały bez zmian na twoim dysku.





Dwuetapowa weryfikacja w

Dwuetapowa wery kacja logującego użytkownika to jedno z lepszych zabezpieczeń do dowolnego konta w internecie. O ile oczywiście dostawca danej usługi oferuje taką funkcję koniecznie należy z niej skorzystać. Aby dostać się do zabezpieczonego w ten sposób konta, trzeba mieć po prostu zyczny dostęp do powiązanego z nim telefonu czy komputera, który umożliwi wery kację osoby logującej. Mechanizm dwuetapowej wery kacji pokażemy na przykładzie konta Google.

1 Zaloguj się do swojego konta Google na stronie › https://accounts.google.com i w panelu po lewej stronie kliknij łącze **Bezpieczeństwo** 1.

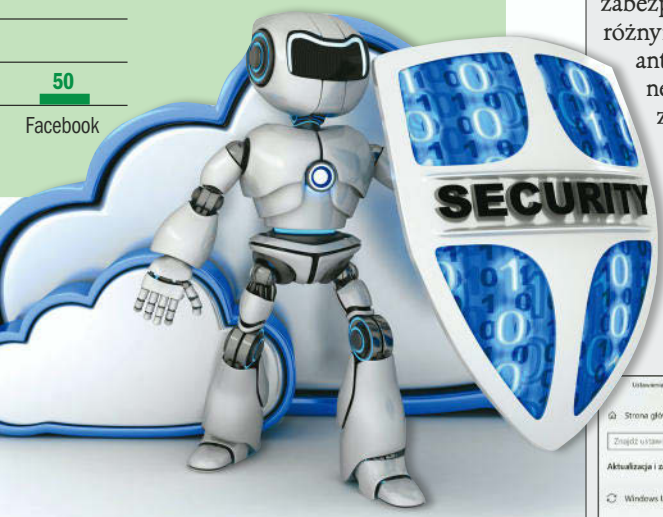
2 Przejdź do sekcji **Logowanie się w Google** i kliknij **Wery kacja dwuetapowa** 2. Użyj przycisku **Rozpocznij**.

3 Wprowadź hasło, którego używasz do logowania się w serwisie Google i wciśnij Enter. Wpisz numer telefonu, który będzie używany do potwierdzenia tożsamości 3. Nie używaj kodu kraju, de niuje się go za pomocą agi po lewej strony pola numeru. Pozostaw zaznaczone pole **SMS** (możesz też użyć wery kacji za pomocą klucza sprzętowego bądź zainstalowanej w telefonie aplikacji(tej metody jednak nie polecamy) – w tym celu trzeba kliknąć łącze **Wybierz inną opcję**). Przejdź dalej.

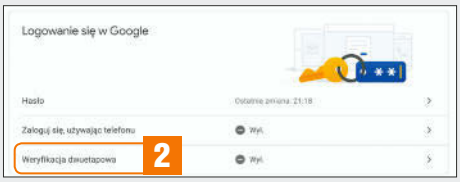
FOT. 123RF/TEXELART

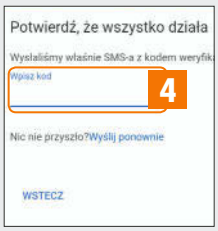
Największe przypadki nieuprawnionego dostępu do danych przechowywanych w chmurze w 2018 r. Wielkości podano w milionach ujawnionych rekordów.

50
Facebook



koncie Google



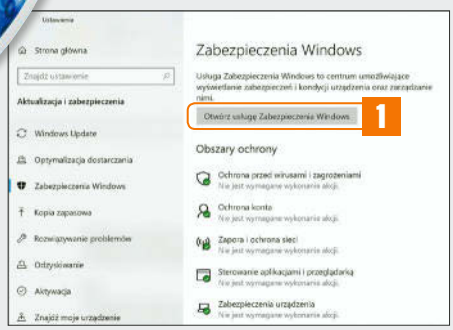


4 Po chwili na podany przez ciebie numer telefonu przyjdzie wiadomość tekstowa z kodem wery kacyjnym. Przepisz kod do pola **Wpisz kod** 4 i kliknij **Dalej**. Potwierdź włączenie wery kacji dwuetapowej, klikając **Włącz**.

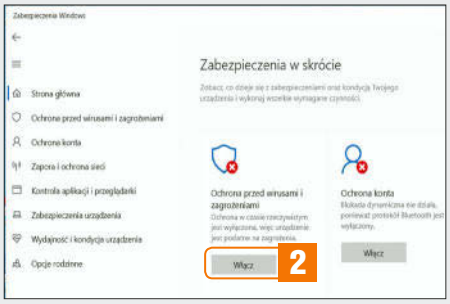
Instalacja oprogramowania antywirusowego

Instalacja programu antywirusowego to operacja konieczna nie tylko podczas korzystania z usług w chmurze. Aplikacja tego typu zabezpieczy twój komputer przed wieloma różnymi zagrożeniami. Dobre narzędzie antywirusowe nie musi być jednak płatne. Z powodzeniem możesz skorzystać z rozwiązań wbudowanych w system operacyjny.

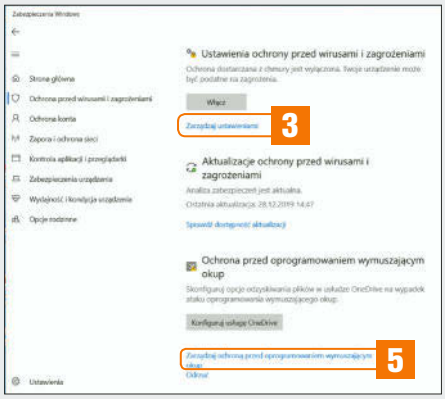
1 Kliknij przycisk startowy, wybierz **Ustawienia** i grupę **Aktualizacja i zabezpieczenia**. Kliknij kategorię **Zabezpieczenia Windows** oraz przycisk **Otwórz usługę Zabezpieczenia Windows** 1.



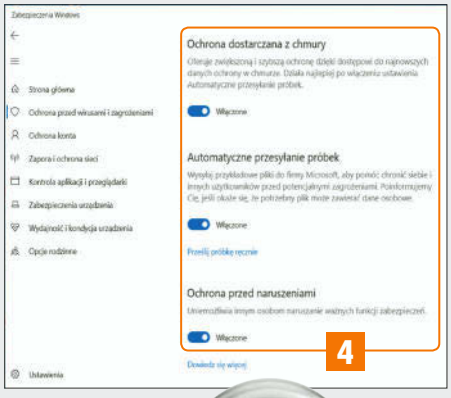
2 Kliknij przycisk **Włącz** 2 w sekcji **Ochrona przed wirusami i zagrożeniami**. Potwierdź operację przyciskiem **Tak**. Kliknij kategorię **Ochrona przed wirusami u zagrożeniami** w panelu po lewej stronie okna.



3 Używając łącza **Zarządzaj ustawieniami** 3 w sekcji **Ustawienia ochrony przed wirusami i zagrożeniami** otwórz okno kon uracyjne narzędzi antywirusowych. Przesuń suwaki w sekcjach **Ochrona dostarczana z chmury**, **Automatyczne przesyłanie próbek** i **Ochrona przed naruszeniami** do pozycji **Włączone** 4.



4 Wróć do poprzedniego okna i przewiń jego zawartość w dół. Kliknij łącze **Zarządzaj ochroną przed oprogramowaniem wymuszającym okup** 5. Włącz ochronę w sekcji **Kontrolowany dostęp do folderu**. Jeżeli chcesz możesz też skorzystać z opcji tworzenia kopii zapasowej danych, uruchamiając dostęp do dysku internetowego OneDrive. Wystarczy kliknąć przycisk **Konfiguruj usługę OneDrive**.



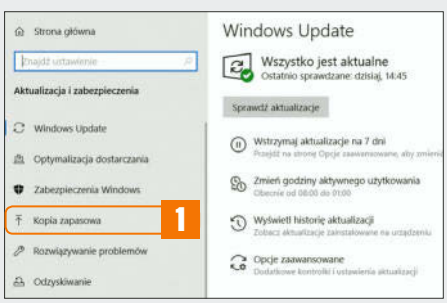
OPROGRAMOWANIE ANTYSPYWARE

Narzędzia, które chronią twój komputer przed wirusami, zwłaszcza te bezpłatne, nie zawsze sprawdzają się w przypadku oprogramowania szpiegującego, robaków, keyloggerów czy oprogramowania wyłudzającego okup. Aby ochronić się przed dodatkowymi zagrożeniami warto pomyśleć o instalacji komercyjnego antywirusa wyposażonego w odpowiednie funkcje, na przykład pakietów BitDefender Total Security, ESET Smart Security czy Avast Premium. Można też skorzystać z dedykowanych, bezpłatnych rozwiązań jak SpyBot Search&Destroy, Malwarebytes Anti-Malware bądź Emsisoft Emergency Kit. Bezpłatne warianty tych narzędzi wyspecjalizowane są też jednak raczej w wykrywaniu obecnego na dysku złośliwego kodu. Za kompleksową, aktywną ochronę również trzeba zapłacić.

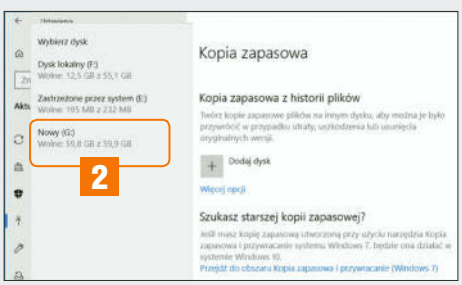
Tworzenie kopii zapasowych

Regularne tworzone kopie zapasowe plików gwarantują, że w razie awarii usługi internetowej, problemów dostępem czy po prostu w razie uszkodzenia danych, twoja praca nie zostanie utracona i będziesz mógł ją kontynuować. Do tworzenia kopii można użyć narzędzi systemowych albo programów zewnętrznych. Zobacz, jak zabezpieczyć dane w Windows 10, wbudowana w system funkcja chroni pliki z Bibliotek, pulpitu, archiwizuje kontakty oraz Ulubione.

1 Kliknij przycisk startowy, wybierz **Ustawienia** i grupę **Aktualizacja i zabezpieczenia**. Kliknij grupę **Kopia zapasowa** **1**.

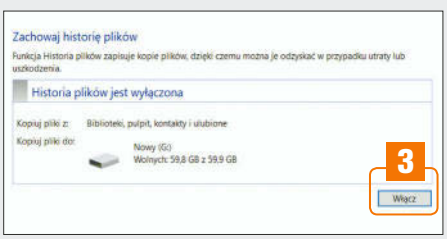


2 Wybierz przycisk **Dodaj dysk** i kliknięciem wskaż nośnik **2**, na którym będą zapisywane kolejne wersje plików. Może to być dysk lokalny, nośnik zewnętrzny albo folder zlokalizowany w sieci lokalnej.

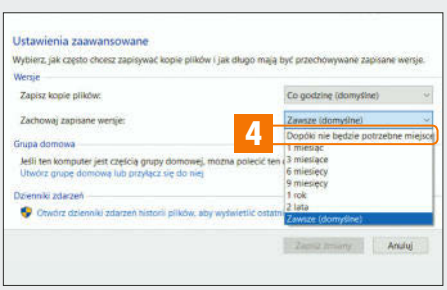


3 Kliknij przycisk **Włącz** **3**, by uruchomić funkcję. Jeżeli chcesz zmienić kon uację, na przykład wykluczyć jakieś foldery z archiwizacji, kliknij łącze **Wyklucz foldery**. Jeżeli chcesz zmody kować częstotliwość tworzenia kopii użyj łącza **Ustawienia zaawansowane**.

4 Domyślnie archiwizacja danych przeprowadzana jest co godzinę. Odpowiednią wartość ustawisz na liście **Zapisz kopie**



plików. Jeżeli zachodzi obawa, że nośnik, który przeznaczyłeś na zapis kopii jest zbyt mały i pojawi się ryzyko jego zapełnienia, rozwiń listę **Zachowaj zapisane wersje** i ustaw na niej **Dopóki nie będzie potrzebne miejsce** **4**.



KODY Z PŁYTY PC FORMATU

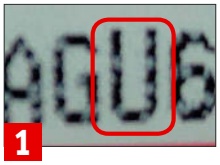
Na płycie DVD dołączanej do naszego magazynu znajdziesz nadrukowany 12-znakowy kod. To klucz do systemu, w którym umieszczamy różne dodatki, najczęściej kody rejestracyjne do pełnych wersji programów z płyty. **PC FORMAT**

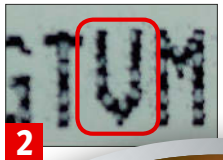
Obsługa systemu kody.pcformat.pl jest łatwa. Obok znajdziesz szczegółową instrukcję jego obsługi – od założenia konta po wpisywanie kodu. Poniżej zamieszczamy garść wskazówek pomocnych przy ewentualnych problemach i pytaniach.

1 Kod nadrukowany na płycie jest jednorazowy. Nie trzeba go jednak wpisywać przed rejestracją każdego programu! Kod z płyty wpisuje się tylko raz, aby uzyskać dostęp do wszystkich dodatków/kluczy do programów dołączonych do danego numeru.

2 Klucze znajdujące się na twoim koncie w systemie nie znikają: raz przypisane do twojego konta zostają tam na zawsze. Jeśli skasowałeś e-mail z kluczem albo nie doszedł on do ciebie, zaloguj się do systemu i przepisz klucz stamtąd, wyślij go sobie ponownie lub skopiuj do schowka systemowego.

3 Częstym problemem podczas odczytywania kodów jest mylenie ze sobą liter U (1) i V (2) oraz O (3) i cyfry 0 (4):


1


2

3

4

4 Jeżeli na stronie głównej systemu nie widzisz logo PC Formatu 5, to znaczy, że pomyliłeś systemy i korzystasz z systemu magazynu „CD-Action". Kod z płyty PC Formatu nie będzie w nim działał.

5 Na stronie głównej 6 znajdziesz link do FAQ dotyczącego systemu.

5

6

6 Jeżeli masz kłopoty z obsługą systemu, wyślij e-mail na adres kody@pcformat.pl, wyjaśniając, na czym dokładnie polega problem. Jeżeli wyślesz pustą wiadomość, z pewnością nie domyślimy się, o co chodzi.

Jak korzystać z systemu https://kody.pcformat.pl

Internetowy system kody.pcformat.pl to wygodny sejf przechowujący klucze oraz adresy URL służące do rejestracji pełnych wersji z naszej płyty. Kod nadrukowany na płycie nie służy do rejestracji programów – umożliwia on wejście do systemu kody.pcformat.pl i pobranie kluczy do pełnych wersji. **Szczegółowe wskazówki dotyczące rejestracji pełnych wersji umieszczone są na stronach z opisem danego programu.** Aby zdobyć klucze do pełnych wersji programów przypisane do bieżącego wydania, należy wykonać opisane niżej kroki.

1 Uruchom przeglądarkę stron WWW i w polu adresu wpisz: › https://kody.pcformat.pl.

2 Jeśli masz już założone konto (nie myl z kontem na forum PC Formatu – za pomocą używanych tam danych nie da się zalogować do systemu kodów), w polu formularza wpisz adres e-mail oraz hasło i zaloguj się do systemu. Przejdź do kroku 7.

3 Uruchom program pocztowy i znajdź w ustawieniach sekcję oznaczaną najczęściej jako „biała lista" lub „zaufani nadawcy/adresy". Dodaj do listy adres › kody@pcformat.pl. W przeciwnym wypadku link aktywujący konto może trafić do spamu lub (np. w wypadku poczty WP.pl) zostać skasowany bez śladu.

4 Wróć na stronę kody.pcformat.pl, kliknij **Nie masz konta?**, podaj swój adres e-mail oraz dwukrotnie wpisz wymyślone hasło (nie może ono zawierać znaków specjalnych ani diakrytycznych). Kliknij **Zarejestruj mnie**. Jeżeli pomyliłeś się i podałeś zły adres e-mail, po prostu zarejestruj się jeszcze raz, podając prawidłowy. Jeżeli adres istnieje już w systemie, zobaczysz stosowny komunikat.

5 Odbierz pocztę, odszukaj wiadomość od nadawcy „Kody PCFormat" i **kliknij znajdujący się w treści link weryfikujący.** Uwaga! Jeżeli jesteś pewny, że nie dostałeś e-maila z linkiem, wyślij wiadomość na adres › kody@pcformat.pl, podając adres użyty przy rejestracji – wówczas aktywujemy konto za ciebie.

6 Po powrocie do strony systemu w formularzu zobaczysz informację, że konto zostało prawidłowo założone. Możesz teraz zalogować się do systemu, podając adres e-mail oraz hasło i klikając przycisk **Zaloguj mnie**.

7 W sekcji **Weryfikacja kodu**, w polu **Wprowadź kod dołączony do PCF**, wpisz 12-znakowy kod, który znajduje się na nadruku płyty dołączonej do magazynu, i kliknij przycisk **Sprawdź**. Jeżeli nie możesz odczytać kodu, wyślij zdjęcie płyty na adres: › kody@pcformat.pl. W e-mailu napisz, z czym masz problem. Przeczytaj też informację na stronie › pcformat.pl/u/2410.

8 Po wpisaniu prawidłowego kodu z płyty w systemie pokażą się dostępne w tym wydaniu klucze i adresy URL. Kliknij przycisk z nazwą pełnej wersji, którą chcesz zarejestrować. Wywołane zostanie okno **Pobieranie** – zobaczysz odpowiedni klucz rejestracyjny. Przepisz go, skopiuj do schowka kombinacją Ctrl+C lub wyślij do siebie e-mailem, wybierając odpowiednią opcję.

9 Przejdź na stronę magazynu z instrukcją rejestracji pełnej wersji i postępuj zgodnie z opisem.

Multimedialna

YouTube to najpopularniejszy na świecie serwis online strumieniujący wideo. Za jego pośrednictwem uzyskujesz dostęp do najnowszych klipów muzycznych, wiadomości, vlogów, przekazów na żywo, zwiastunów filmowych, bajek i poradników na każdy możliwy temat.

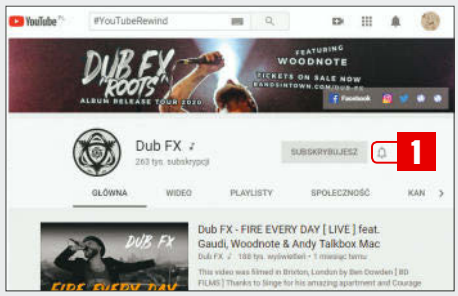
SEBASTIAN MALINOWSKI

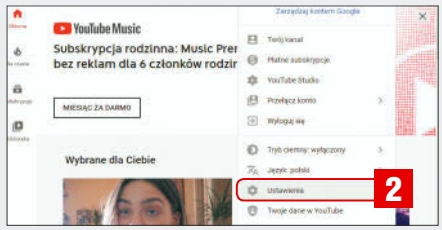
Co miesiąc YouTube jest odwiedzany przez dwa miliardy zalogowanych użytkowników, co stanowi prawie jedną trzecią wszystkich internautów na świecie. Widzowie oglądają codziennie ponad miliard godzin lmów. Każdy użytkownik YouTube'a może przeszukiwać zawartość serwisu, subskrybować swoje ulubione kanały, tworzyć listy odtwarzania oraz udostępniać własne materiały. Na stronie głównej umieszczane są propozycje dopasowane do indywidualnych zainteresowań. Najnowsze klipy z ulubionych kanałów znajdują się w karcie Subskrypcje. Można też wyrażać swoje zdanie, dodając komentarze i oceny pod lmami. Kreatywne osoby bezpłatnie uruchomią własny kanał, na którym będą publikować swoje produkcje. Do dyspozycji jest również edytor wideo, m.in. z funkcjami dodawania muzyki i efektowych ltrów.

SKRÓTY KLAWIATUROWE

K – pauza
Przecinek / kropka – skocz do poprzedniej / następnej klatki
J – cofnij 10 sekund do tyłu
L – przewiń 10 sekund do przodu
M – wycisz dźwięk
0 – cofnij do początku klipu
Od 1 do 9 – skocz od 10% do 90% długości filmu

Nie przegap ulubionych filmików

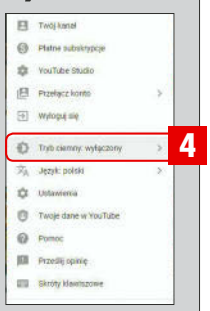


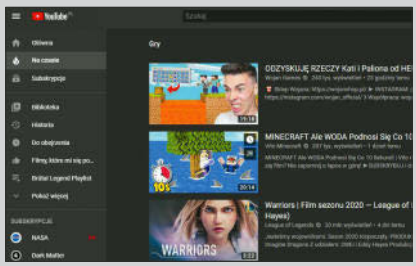


Gdy subskrybujesz kilkadziesiąt różnych kanałów tematycznych, łatwo jest przegapić pojawiające się na nich now lmy. Aby się z tym uporać, skorzystaj z funkcji powiadomień. Przejdź do kanału, z którego chcesz otrzymywać komunikaty, i wciśnij ikonę dzwonka **1** widoczną obok przycisku **Subskrybujesz**. Aby skon urować funkcję, naciśnij ikonę swojego pro lu i wybierz **Ustawienia** **2**. Następnie przejdź do sekcji **Powiadomienia** **3**. Możesz tu zdecydować, w jaki sposób chcesz być informowany o nowościach: włączysz alerty na pulpicie wyświetlane za pośrednictwem przeglądarki Chrome i dostosujesz preferencje dotyczące otrzymywanych e-maili.

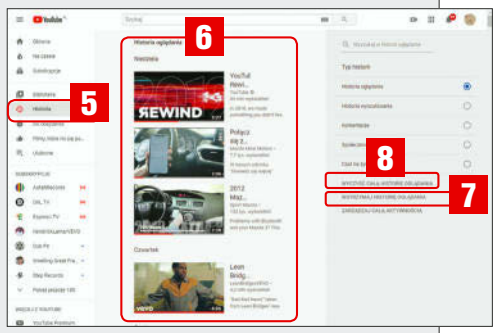
Tryb ciemny

Interfejs serwisu można przełączyć w tryb ciemny, który mniej męczy wzrok, a przy okazji sprawia, że wygląd okna zmienia się na bardziej „kinowy". Kliknij ikonę swojego pro lu (prawy górny narożnik), z menu wybierz **Tryb ciemny: wyłączony** **4** i aktywuj wyświetlanie ciemnego trybu przełącznikiem.





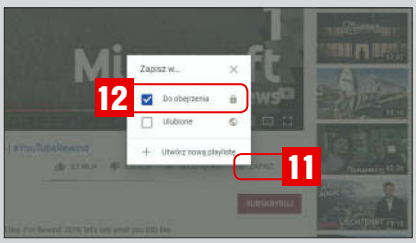
Czyszczenie historii



YouTube pozwala usuwać zawartość historii wyszukiwanych i obejrzanych lmów. Aby przeprowadzić czyszczenie, wybierz element **Historia** **5** z lewego menu głównego. Po prawej stronie pojawi się pasek, za pomocą którego możesz przeglądać informacje zapisane w historii **6**, wstrzymać zapisywanie **7** lub usunąć wszystkie przechowywane tu dane **8**.

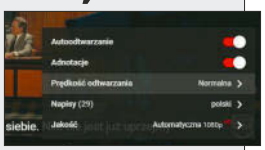
tuba

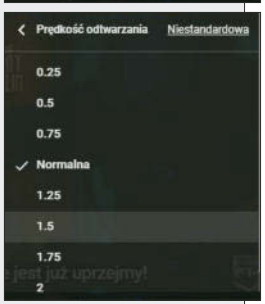
Obejrzyj to później



Czasami tra a się ciekawe wideo, którego z braku czasu nie jesteś w stanie w danej chwili obejrzeć. Aby nie zaginęło ono w czeluściach internetu, warto jest zachować je na później. W tym celu wybierz element **Zapisz** **11** widoczny pod oknem odtwarzacza i w rozwiniętym menu zaznacz pole **Do obejrzenia** **12**. Możesz też utworzyć nową listę odtwarzania. Gdy zechcesz powrócić do lmu, z menu głównego wybierz **Do obejrzenia** i wskaż klip, którego oglądanie chcesz kontynuować.

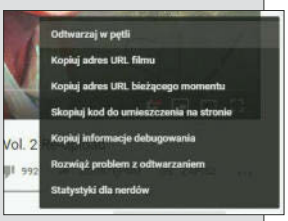
W zwolnionym tempie





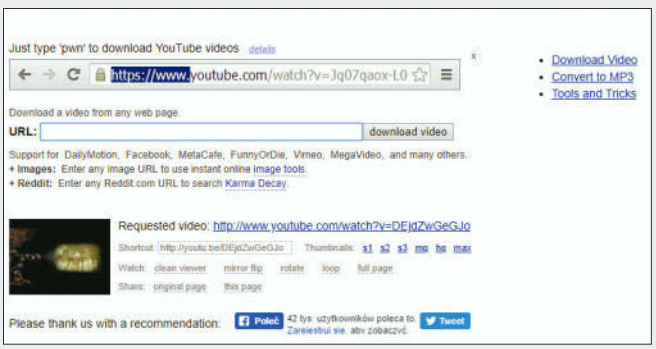
Filmy na YouTubie pełnią często rolę instruktażową. Dowiadujemy się z nich, jak coś zrobić lub jak rozwiązać dany problem. Aby dokładnie zapoznać się z prezentowanymi czynnościami, można zwolnić tempo odtwarzania. W tym celu kliknij ikonę **Ustawienia** (koło zębate) widoczną w prawym dolnym rogu okna z wideo, z menu wybierz **Prędkość odtwarzania** i zamiast **Normalna** ustaw np. **0.5**, aby zwolnić, lub np. **1.5**, aby przyspieszyć tempo.

Filmy w pętli



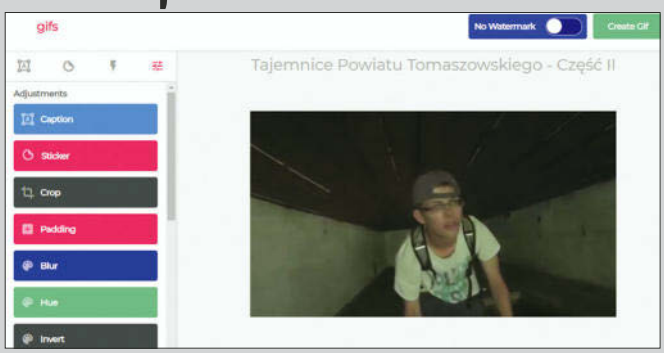
YouTube to nie tylko lmy. Serwis nadaje się świetnie do słuchania muzyki. Jeśli piosenka wpadnie ci w ucho do tego stopnia, że nie będziesz chciał przestać jej słuchać, uruchom klip, kliknij prawym klawiszem w obszarze wideo i z menu wybierz **Odtwarzaj w pętli**. Innym sposobem jest skorzystanie z zewnętrznego „repeatera". Aby go wypróbować, odszukaj w serwisie teledysk, przejdź do paska adresu przeglądarki i zmień pierwszą część adresu np. z: **youtube.com/watch?v=xZRofsCk050** na: **youtuberepeater.com/watch?v=xZRofsCk050**.
Klip zostanie wyświetlony za pośrednictwem strony youtuberepeater.com i uruchomione zostanie jego odtwarzanie w pętli.

Pobieranie filmów



Aby ściągnąć wideo z internetu, nie potrzebujesz do tego specjalnego oprogramowania. Odszukaj interesujący cię klip, następnie przejdź do paska adresu i dopisz na początku litery „pwn" – przykładowo oryginalny adres: **youtube.com/watch?v=xZRofsCk050** powinien wyglądać tak: **pwnyoutube.com/watch?v=xZRofsCk050.**
Wywołana zostanie strona **Deturl.com**, za pośrednictwem której możesz zapisać plik na dysku lub skonwertować go do formatu audio MP3.

Wideo jako GIF



Aby utworzyć animację formatu GIF z lmu z YouTube'a, wybierz klip, przejdź do pola adresu URL (w górnej części przeglądarki) i dodaj słowo „gif" tuż przed nazwą domeny, tak aby adres po zmianie wyglądał na przykład w ten sposób: **gifyoutube.com/watch?v=xZRofsCk050**.
Spowoduje to przejście do serwisu gifs.com, z klipem gotowym do edycji. Możesz tu wybrać fragment, z którego zostanie utworzona animacja, użyć kadrowania ramki, dodać podpisy, zastosować jeden z wielu ltrów itp. Przygotowany w edytorze plik GIF pobierzesz na dysk komputera.

MIGIEM zrozumieć

W Polsce od 23 maja 2019 roku obowiązuje ustawa o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych. Obejmuje ona m.in. urzędy, placówki zdrowia czy teatry. Dzięki temu osoby z ograniczeniami funkcjonalnymi będą mogły komfortowo korzystać ze stron www tych instytucji. Wciąż bywa z tym różnie, jednak ludzi ze specjalnymi wymaganiami wcale to nie zraża. **PAULA JEZIORSKA**

FOT.: 123RF, ZRZUTY EKRANY ZE STRON INTERNETOWYCH OMAWIANYCH APLIKACJI I ROZSZERZEŃ, GOOGLE

Specy czne trudności, wywołane np. daltonizmem, utratą słuchu czy niedowidzeniem, nie muszą przekładać się na brak radzenia sobie z postępującym rozwojem technologicznym i płynnym poruszaniem po internecie. Najlepszym przykładem są tu podopieczni ze specjalnych ośrodków szkolno-wychowawczych, w których ludzie w różnym wieku z pełnym zaangażowaniem i chęcią uczestniczą w kółkach zainteresowań związanych z internetem i komputerami. Osoby te nie tylko garną się do technologii, ale także zyskują dzięki innowacjom wprowadzanym do ich życia za pośrednictwem internetu.

Głusi nie gęsi, swój język mają

Tak brzmi jedno z haseł kampanii Polskiego Związku Głuchych. Inicjatywa ma na celu unaocznienie problemu, jakim jest brak dostosowania wielu istotnych informacji tak, by były zrozumiałe dla osób niesłyszących i niedosłyszących. Idealnym rozwiązaniem byłoby więc wprowadzenie języka migowego oraz piktogramów na szerszą skalę. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia niedosłuch to najczęstszy problem upośledzający narząd słuchu. Tylko w Polsce osób z tą dolegliwością jest ponad 3 miliony. Zapotrzebowanie na aplikacje ułatwiające im funkcjonowanie w internecie potwierdzają pracownicy ośrodków szkolno-wychowawczych, do których uczęszczają dzieci i młodzież z ubytkami słuchowymi. *Najlepsze byłoby opracowanie większej liczby aplikacji dla głuchych – im potrzebne są przede wszystkim piktogramy, język migowy. W ośrodku każdy pracownik potra porozumiewać się w ten sposób z podopiecznymi. A ci garną się do internetu! Korzystają z forów internetowych, a pisząc na nich, posługując się specy cznym językiem – to bardzo uproszczona mowa, osoba postronna będzie miała trudności z jej zrozumieniem. Często obserwujemy też, jak migają do siebie używając kamerek internetowych. Sieć daje im mnóstwo możliwości – dobrze, aby dawał ich jeszcze więcej. Ci ludzie świetnie sobie radzą i chcą czerpać z technologii jak najwięcej, ale warto im w tym pomóc poprzez dostosowanie zasobów sieci do ich potrzeb* – uważa Ewa Hernyk, jedna z wychowawczyń ośrodka tego typu.

Tego samego zdania jest m.in. Google. Załoga koncernu stara się stworzyć bazujący na sztucznej inteligencji system rozpoznawania gestów. Ma on umożliwić osobom porozumiewającym się językiem migowym pełną obsługę smartfona i buszowanie po sieci wyłącznie

za pomocą odczytywanych przez kamerkę mignięć. Algorytmy śledzenia ręki opracowano mapując dłoń i palce z wyznaczeniem 21 punktów kontrolnych, które następnie zostały umiejscowione na ok. 30 tysiącach zdjęć dłoni w różnym jej ułożeniu i oświetleniu. System rozpoznaje zarówno język migowy, jak i popularne gest pokroju OK*. Projekt jest cały czas udoskonalany, a kod źródłowy został udostępniony, aby każdy mógł sugerować poprawki i ulepszenia. Dobrze poprowadzone przedsięwzięcie znacząco wpłynie na komfort korzystania z nowinek technologicznych przez osoby głuche i z ubytkami słuchu.

Naprzeciw potrzebom głuchych wychodzi wie rm, nie tylko Google. Strony internetowe są dostosowywane do potrzeb niesłyszących i niedosłyszących, powstaje też wiele ułatwiających życie i korzystanie z dobrodziejstw sieci aplikacji dla tej grupy osób. Przykładem jest Tłumacz on-line, narzędzie, które umożliwia komunikację online za pośrednictwem tłumacza języka migowego. Dla osób głuchych pierwszym językiem jest Polski Język Migowy (PJM), w wielu przypadkach próba komunikacji w formie pisemnej przy użyciu wyłącznie języka polskiego nie zdaje egzaminu. Dlatego system tłumaczy online może być idealnym rozwiązaniem. *Nasi podopieczni mają możliwość uczestniczenia w kółkach zainteresowań związanych z technologiami i internetem, mają też prowadzone lekcje informatyki. Wszyscy zaangażowani w pracę* ›

się z internetem

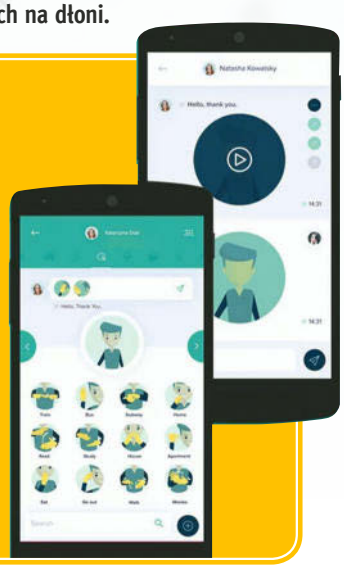
Odczyt gestów odbywa się dzięki śledzeniu punktów kontrolnych na dłoni.

APLIKACJA TŁUMACZ ON-LINE

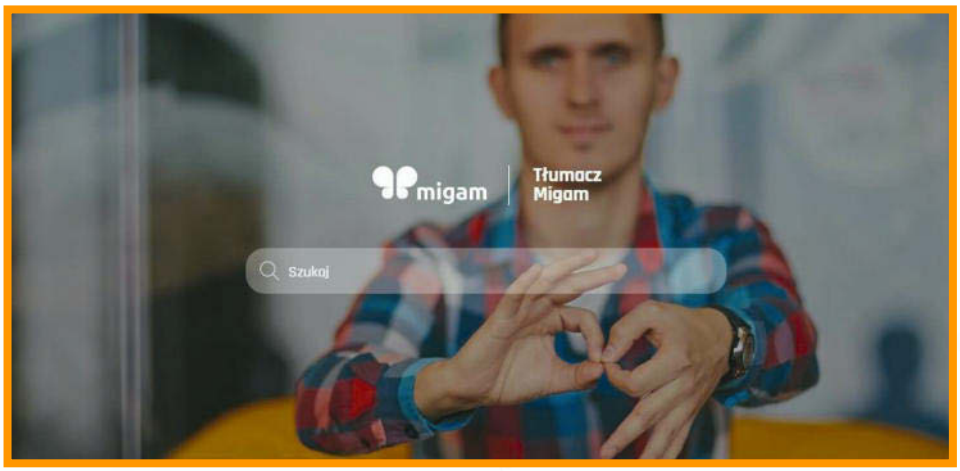
Innowacyjny system proponowany przez Polski Związek Głuchych, czyli „Tłumacz on-line" podnosi komfort korzystania z internetu przez osoby głuche. Ta aplikacja dostępna jest z poziomu przeglądarki internetowej, nie wymaga instalacji dodatkowego oprogramowania i pozwala na swobodny przepływ informacji między tłumaczem języka migowego a użytkownikiem w czasie rzeczywistym. Do działania programu potrzebne są tylko komputer podpięty do sieci, wraz z kamerą internetową i słuchawkami bądź głośnikami.

Five App – pierwszy na świecie komunikator dla głuchych

Polak, Mateusz Mach, opublikował w serwisach Google Play i Apple Store aplikację Five App. Program debiutował w 2015 roku, a wyewoluował z apki dla... hip-hopowców. Stosowane w aplikacji gesty zaintrygowały amerykankę Cindy Chen ze środowiska głuchych i tak Mateusz przekształcił program w komunikator dla ludzi posługujących się językiem migowym. Wysyłane za pośrednictwem Five App wiadomości tworzono z 819 wybranych znaków popularnych w amerykańskim języku migowym, uzupełnionych o wyrazy twarzy. Wszystkie zaznaczone znaki i ekspresje konwertowano w jedną animację. Tak spreparowany komunikat przekazywała migająca animowana postać. Liczba pobrań apki przekroczyła próg kilkuset tysięcy. Obecnie jednak programu nie ma w sklepach Google'a i Apple'a.



*więcej na temat systemu AI na PC Format › **http://pcformat.pl/u/3621**



Na stronie projektu Migam można wyszukać interesującą nas placówkę i za pośrednictwem tłumacza PJM uzyskać potrzebne informacje oraz załatwić wszelkie formalności.

z głuchymi mają odpowiednie kwali kacje i przede wszystkim posługują się biegle językiem migowym. Bez tego ciężko by było się porozumieć i w przystępny sposób wprowadzać głuchych i niedosłyszących w tajniki sieci. Dlatego tak istotne jest przełożenie tego języka na realia wirtualne, wyjaśnia Ewa Hernyk.

Na stronie internetowej **tłumacz.migam.org** umieszczono wykaz rm, które obsługują swoich klientów ze wsparciem tłumacza PJM – zarówno online, jak i na miejscu. Wśród placówek, w których skorzystać można z takiego udogodnienia, znaleźć można przykładowo salony Orange, Najwyższą Izbę Kontroli, Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, banki: Millennium, Pocztowy, Credit Agricole, niektóre sklepy (Ikea, Euro-Net) i uczelnie wyższe (Politechnika Opolska i Białostocka) itd. Po wyszukaniu interesującej nas rmy, widzimy godziny „urzędowania" tłumacza oraz przycisk umożliwiający połączenie z nim. Po wybraniu takiej opcji, należy zaakceptować regulamin, (zgoda na uczestnictwo osoby trzeciej, czyli tłumacza) i wówczas nawiązana zostaje rozmowa asystowana przez osobę wyspecjalizowaną w PJM.

Z proponowanego przez Migam udogodnienia korzysta coraz więcej usług i rm, jest to więc warte śledzenia narzędzie, które pozwoli głuchym na sprawne poruszanie się nie tylko po internetowych zasobach danych koncernów, ale także załatwianie spraw bieżących i dostęp do ofert offline. W Migam pracowała m.in. niesłysząca od urodzenia Iwona Cichosz, Miss Świata Głuchych z 2016, odtwórczyni roli Maryny z Leśniczówki. Iwona jest członkiem Stowarzyszenia Tłumaczy Polskich Języka Migowego. Dla migających użytkowników internetu prowadziła też vlogi za pośrednictwem platformy migam.pl. Natomiast m.in. Samsung w ramach kampanii „Pomagamy migiem", również za pośrednictwem Migam, powołał do życia internetowy punkt obsługi klienta głuchego.

Kadry wyspecjalizowanej w PJM jest mało. Za mało. Migający tłumacze, którzy pomagają załatwiać wszelkiego rodzaju kwestie za pośrednictwem internetu, urzędując w ściśle określonych godzinach, są na wagę złota. Do wygodniejszego załatwiania spraw urzędowych przyda się również rekomendowany przez Polski Związek Głuchych pro l zaufany, który dostosowany został do potrzeb osób z ubytkami słuchowymi. *Największym problemem jest zawsze wypełnianie druków urzędowych, również za pośrednictwem internetu. To do tego najbardziej potrzebna jest pomoc, jakaś aplikacja z czytelnie określonymi zadaniami w formie piktogramów, czy po prostu wsparcie ze strony tłumacza PJM wbudowane w interfejs strony urzędu*, twierdzi Ewa Hernyk z ośrodka dla głuchych i niedosłyszących.

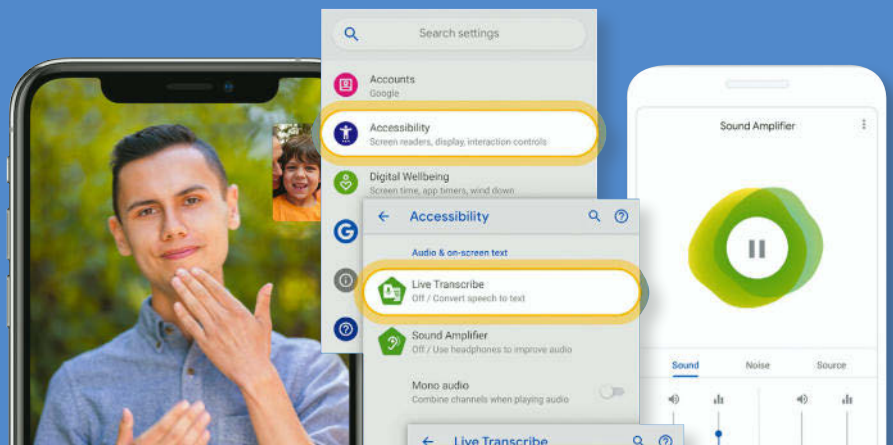
Takie spostrzeżenia nie przechodzą bez echa i coraz częściej spotkać się można ze wspomnianymi uaktualnieniami stron. Nowe przepisy o dostępności internetowej przewidują zresztą kary pieniężne dla instytucji, które nie uwzględniają osób ze specjalnymi potrzebami. Brak wdrożenia przez podmioty publiczne rozwiązań poprawiających dostępność cyfrową stron www i aplikacji mobilnych ma skutkować grzywną w wysokości nawet 10 tysięcy złotych.

Jak ułożyć te puzzle?

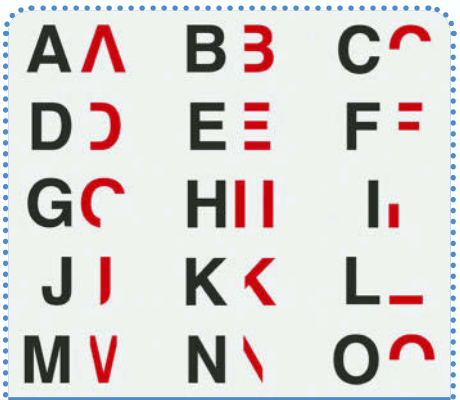
Osoby cierpiący na dysleksję często spotykają się z zarzutem, że ich problem to zwykłe zaniedbanie, które nie ma prawa bytu. Przyczyny dysleksji wciąż nie zostały dokładnie poznane. Często wskazuje się na zaburzenia układu nerwowego oraz mikrouszkodzenia części kory mózgowej, które są odpowiedzialne za rozpoznawanie i łączenie liter w wyrazy. Pierwsze

ULATWIANIE DOSTĘPU

Osoby z ubytkami słuchu mogą sięgnąć po aplikacje ułatwień dostępu wbudowane w systemy Android i iOS. Androidowe Wzmacniacz dźwięku oraz Transkrypcja na żywo mają pomagać osobom z ubytkami słuchu w codziennym korzystaniu z sieci. Pierwszy program działający przy wykorzystaniu słuchawek przewodowych umożliwia wzmacnianie cichych dźwięków z urządzenia oraz wygłuszanie drażniących odgłosów wyłapywanych z otoczenia. Dodatkowo istnieje funkcja wizualizacji dźwięku. Apka Transkrypcja w czasie rzeczywistym automatycznie rozpoznaje mowę i tworzy jej zapis w postaci dźwięków oraz tekstu. W aplikacji można uczestniczyć w rozmowie poprzez wpisywanie odpowiedzi na zapis generowany przez Transkrypcję. Aplikacje iOS to m.in. FaceTime, za pomocą której można prowadzić konwersacje przez sieć przy użyciu języka migowego. Materiały wideo w sklepie iTunes Store są natomiast rozszerzone o napisy dla niesłyszących (CC), jak i niedosłyszących (SDH).

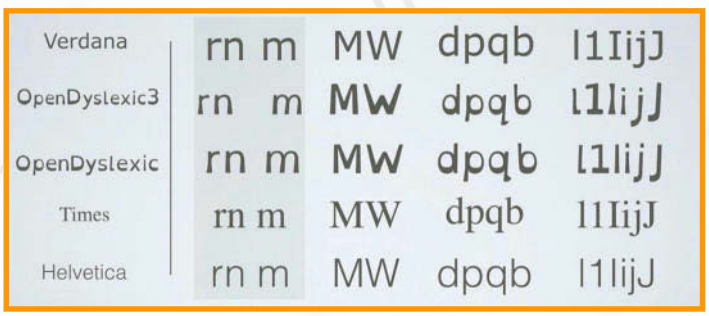


Platforma brainmax.pl umożliwia wybranie takiego planu nauczania, który będzie odpowiedni dla osób z np. dysleksją.



JAK WIDZI TEKST DYSLEKTYK

Aby lepiej uzmysłowić sobie skalę problemu dysleksji i, co za tym idzie, konieczność tworzenia rozszerzeń oraz aplikacji dla dyslektyków, warto zerknąć na przygotowany przez londyńskiego projektanta Dana Brittona font. Twórca został zdiagnozowany jako osoba borykająca się z dysleksją dopiero na trzecim roku studiów! Projekt to zestawienie czarnych liter i czerwonych znaczków, które obrazują człowiekowi bez dysleksji, jak te same litery widzi dyslektyk.



Dostosowane do potrzeb dyslektyków litery różnią się od zwykłych m.in. specyficznym podkreśleniem „brzuszków" i wyrazistością.

doniesienia na temat dysleksji pochodzą z XIX wieku, kiedy to angielski lekarz okulista badał przypadek pewnego 14-latka. Chłopak doskonale liczył, lecz nie potra ł nauczyć się poprawnie czytać. „*Tak naprawdę dysleksja polega na tym, że mimo posiadanej wiedzy i świadomości jak z niej korzystać, nie zawsze to wychodzi. Mózg zachowuje się tak, jakby chciał powiedzieć «mam inne zdanie na ten temat!»*", mówi 27-letnia Magda, która boryka się z dysleksją. *Patrzę na tekst i wydaje mi się, że wiem, co widzę, ale... jakoś mi to nie pasuje, jakby fragment układanki nie wskakiwał na odpowiednie miejsce w mózgu. To samo z pisaniem. Sądzę, że napisałam wszystko poprawnie, dosłownie widzę to w swojej głowie! Jednak okazuje się, że jest zupełnie inaczej. Dlatego np. w internecie muszę korzystać z innych fontów, żeby nie popełniać oczywistych dla ludzi błędów*, dodaje.

Zainteresowani tematem specjaliści dążą do tego, aby usprawnić proces rozwoju osób dotkniętych dysleksją i wdrażają wirtualne rozwiązania. Przykładem jest tu Brainmax, platforma, na której oprócz różnych form kursów usprawniających pamięć i funkcje poznawcze, zawarto także moduł Terapia. Ćwiczenia udostępniane za pośrednictwem strony internetowej zostały opracowane przez doświadczoną pedagog, mgr Agnieszkę Tetelę-Lipecką i skierowane są bezpośrednio do osób z szeroko pojętą dysleksją, a także ADHD. Kursy te pomagają przebić barierę pojmowania zarówno dzieciom, jak i dorosłym, a to wszystko online.

Kłopoty dyslektyczne ma ok. 15 proc. populacji, przy czym terminem dysleksji rozwojowej określa się wiele przypadłości: zaburzenia wzrokowe, słuchowe czy integracyjne, w których skład wchodzą trudności w czytaniu, niski poziom gra czny pisma czy problemy z pojmowaniem liczb i proporcji. W internecie pojawiło się bardzo dużo ułatwień dla osób zmagających się z tego typu przypadłościami. Przykładem są choćby rozszerzenia do przeglądarek, bazujące na wspomnianych przez Magdę fontach. OpenDyslexic i DyslexieFont zmieniają litery na łatwiejsze do rozróżnienia przez dyslektyka, zwiększając czytelność tekstu. Różnice widać w kształtach liter, szerokości linijek oraz w kontraście między akapitami.

Szeroko pojmowana dysleksja objawia się na wiele różnych sposobów. Cierpi na nią rzesza codziennie funkcjonujących obok nas osób i czasem nawet o tym nie wiedzą. Sam nigdy nie wyszedłem z problemów z rozróżnianiem liter i pojmowaniem liczb. Wciąż mnie to męczy. Dobrze, że mogę to powiedzieć, bo pisanie sprawia mi trudność, która graniczy z uczuciem bólu... W latach 90. opinia o takich jak ja była krzywdząca – leń, nieuk, wali byki, bo mu się nie chce przyłożyć. A to nieprawda. Przykładałem się tak, że czułem zyczne zmęczenie. To po prostu coś w moim mózgu nie pozwalało mi dobrze wykonać prostych dla osób bez dysleksji zadań. W tej chwili na szczęście inaczej patrzy się na dzieci z takimi problemami i powstało wiele kursów i ułatwień w internecie. Ja tego nie miałem. Teraz korzystam np. z wtyczki do Chrome'a – DyslexiaFriendly. Słyszałem też, że jest przeglądarka zaprojektowana specjalnie dla dyslektyków, jednak nie sprawdzałem jej działania, mówi 32-letni Igor, u którego zdiagnozowano dysleksję i dyskalkulię. Rozszerzenie wspomniane przez Igora zwiększa czytelność tekstu stron internetowych, zmieniając czcionki m.in. właśnie na OpenDyslexic. Co ciekawe, owo rozszerzenie do Chrome'a jest projektem opensource'owym.

To nie jedyna wtyczka tego typu. Podobnie działa Helperdird dla przeglądarek Chrome, Edge i Firefox. Oprócz wyżej wymienionych funkcji, ma również opcję blokowania niechcianych witryn, zawierających drażliwe dla dyslektyków oraz osób wrażliwych wzrokowo treści. Jest to rozszerzenie o dużo szerszym zakresie dostosowania sposobu wyświetlania stron i buszowania po internecie, dzięki czemu będzie pomocna nie tylko w przypadku dyslektyków, ale także ułatwi surfowanie po sieci osobom ›

Helperbird zmienia fonty na stronach www.

cierpiącym w związku ze światłowstrętem, syndromem Irlena czy daltonizmem, a nawet ludziom z lekkimi wadami słuchu czy wzroku. Subskrypcja w Helberbird jest opcjonalna, ale rozszerza możliwości wtyczki. Wersja bezpłatna jest nieco okrojona. Pełny dostęp zyskamy po wykupieniu abonamentu miesięcznego (5 USD).

Nie widzą przeszkód

Przewrotnie powiem, że my naprawdę nie widzimy przeszkód, by korzystać z zasobów sieci. Szkoła, do której uczęszczałem, oferowała kółka zainteresowań, także z zakresu informatyki, komputerów i internetu. Wielu z nas w nich uczestniczyło. Nie było większych kłopotów z wdrożeniem się w obsługę komputera i sieci mimo wad wzroku. Wbrew pozorom powstało już tyle aplikacji i programów wspomagających niewidomych i niedowidzących w przeglądaniu internetu, że nie stanowi to dla nas większego problemu, twierdzi Roman, niewidomy od urodzenia. *Większość operacji w internecie wykonuję za pomocą asystentów głosowych i programów typu read-aloud. Coraz więcej instytucji udostępnia też wbudowane w interfejs rozszerzenia pozwalające na odsłuchanie zawartych na stronie placówki treści. Ponadto, co mi osobiście bardzo odpowiada, prowadzone są projekty, które przekazują do druku np. treści zawarte na stronie internetowej dotyczącej turystyki na obszarach Podkarpacia. Są przygotowywane w języku Braille'a . Nie jest to typowo internetowe zagadnienie, jednak, jakby nie patrzeć, to przeniesienie treści ze stron www na „nasze", czyli do środowiska niewidomych. Mi to odpowiada*, dodaje.

Przykładem narzędzia ułatwiającego zarówno wirtualne, jak i rzeczywiste życie niewidomym jest wbudowany w system macOS X mechanizm o nazwie VoiceOver. Odczytuje on na głos to, co pojawia się na ekranie komputera – teksty w dokumentach, strony internetowe, wyskakujące okienka. Przy podłączeniu do komputera czytnika pisma Braille'a lub monitora brajlowskiego, VoiceOver zacznie wysyłać do niego informacje o przeglądanych treściach. Dzięki temu sprzężeniu można także poruszać się po ekranie monitora ręcznie, a nie tylko głosowo. Za pomocą klawiatury i gładzika brajlowskiego z łatwością dostosowuje się ustawienia VoiceOver'a.

Istnieją także rmy specjalizujące się w produkcji oprogramowania i sprzętu ułatwiającego niewidomym pracę z komputerem i przeglądanie internetu. Klawiatura dla słabowidzących, odtwarzacze e-booków, programy powiększające (z mową lub bez), programy udźwiękawiające, notatniki i monitory brajlowskie, to wszystko już jest i pozwala niewidomym swobodnie poruszać się po sieci. I nie tylko! Niewidomi z chęcią sięgają głębiej i zajmują się np. projektowanie stron internetowych.

Niewidomy od urodzenia Mateusz Pawłowski tworzenie stron www poczytuje sobie za pasję i kocha to, co robi. Po ukończeniu Technikum Administracyjnego przy Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym dla Młodzieży Niewidomej i Słabowidzącej w Chorzowie zajął się na dobre projektowaniem www, udziela się także charytatywnie. Do tej pory Mateusz wykonał ok. 60 stron

GOOGLE LOOKOUT

To apka z kategorii accessibility, czyli ułatwiającej dostęp osobom z niepełnosprawnościami. Pracuje w trzech trybach: eksploracja, czytanie i zakupy. Nie tylko pomaga osobom niewidomym w sieci, ale także w codziennym życiu. Podaje bowiem dokładnie, gdzie i w jaki sposób rozmieszczone są rzeczy w otoczeniu użytkownika. W przypadku zakupów, program ułatwia przeprowadzanie transakcji, a nawet rozpoznaje banknoty. Odczytuje też kody kreskowe i podaje znalezione w sieci informacje o danym towarze. Funkcja czytania pomaga w przypadku otrzymywania maili czy wiadomości tekstowych na komunikatorach pokroju Messengera. Sztuczna inteligencja, na której bazuje Google Lookout, nieustannie się uczy. Póki co apka działa wyłącznie na wybranych urządzeniach z Androidem 5 i nowszym. Więcej o współpracy aplikacji z konkretnymi modeliami smartfonów można przeczytać w Play Store.

Microsoft Edge i przeglądarka ER browser

Microsoft to pierwsza firma, która wdrożyła zobowiązania zawarte w deklaracji Made By Dyslexia. Ma to na celu wspieranie osób cierpiących na dysleksę. W tej chwili Microsoft pomaga prawie 700 milionom dzieci dyslektycznych w dostępie do technologii umożliwiających im rozwój i doskonalenie wyników w nauce. W przeglądarce Microsoft Edge na Windows 10 osadzono wiele ulepszeń, które po ustawieniu trybu dla dyslektyków znacząco wpływają na komfort w kwestii przeglądaniu internetu. Pojawiły się tam słowniki dla ePub czy PDF, dostosowanie kolorystyki stron www poprzez dobór odpowiadającego tła, funkcja Line Focus dla poprawienia czytelności treści w sieci. Na poniższym zrzucie ekranu ze strony Microsoft pokazano, jak dyslektyk treści w internecie. Wszystkie opcje wbudowane w Edge znoszą konieczność instalacji kilku rozszerzeń, by czytać normalnie.

Inną ciekawą opcją przygotowaną specjalnie dla dyslektyków jest iOS-owa przeglądarka ER Browser. Pomoże ona nie tylko osobom posiadającym dysleksję, ale też cierpiącym z powodu zaburzeń wzroku. Ten browser automatycznie pozwala na dostosowanie wszystkich istotnych dla tej grupy osób elementów – kontrastu, wielkości czcionki, kolorów, przerw między literami, saturacji, etc. ER ma wiele standardowych funkcji, takich jak historia otwieranych stron czy zakładki. Nie trzeba tu przełączać się pomiędzy trybami pracy, ponieważ to przeglądarka opracowana wyłącznie z myślą o dyslektykach.

Microsoft

RAED

Mkaing the web mroe acecssbile with Egde

This is hwo a presno who hsa dsyleixa exeprineces raednig.

He/she can raed, but it tkaes a lto of cocnenatrtion and **teh letetrs seme to jmup auornd.** Dsyleixa is oen of the omst comomn lerannig diabsiliites on the plaent.

Acscesibility faetuers in Mcirosfot Egde are aiemd at helipng pepole wtih laenring diiffculteis or physcial chlalegnes tap itno the pwoer of the ewb with esae.

Task	Command
Start reading	VO + A
Stop reading	Control
Read next item	VO + Right Arrow
Read previous item	VO + Left Arrow
Read paragraph	VO + P
Read sentence	VO + S
Read word (press W multiple times to spell words alphabetically and phonetically)	VO + W
Read from top to current location	VO + B
Jump to top of page (using desktop keyboards)	VO + Home
Jump to top of page (using laptop keyboards)	VO + Fn + Left Arrow
Jump to bottom of page (using desktop keyboards)	VO + End

Przykładowe skróty klawiszowe do konfiguracji programu VoiceOver.

WORDPRESS DLA WSZYSTKICH

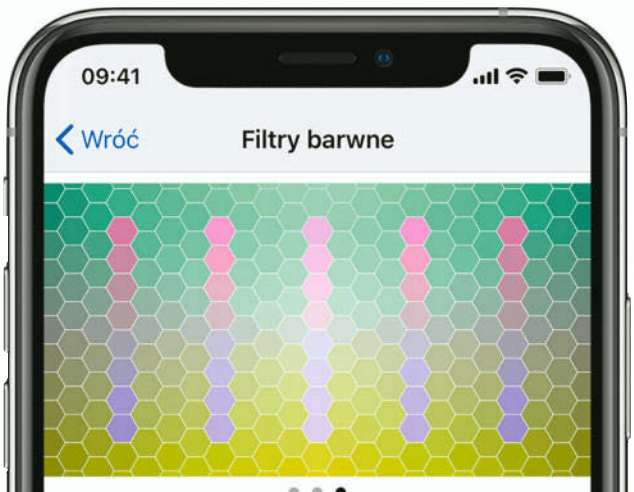
Zbiór porad i wskazówek zgodnych z wytycznymi WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) można pobrać w formacie PDF na licencji CC z uznaniem autorstwa. Ściągnąć go można ze strony Fundacji Widzialni. Dzięki poradnikowi użytkownik chcący przygotować witrynę www przyjazną osobom z dysfunkcjami wzrokowymi dowiaduje się, jak dostosować stawiane na WordPressie strony do programów czytających, powiększających i innych form programów asystujących niewidomym i niedowidzącym. Z dokumentem może się zapoznać każdy.

internetowych. *Korzystam z autorskiego systemu. Jest przygotowany szablon gra czny, a ja koduję treść. Niestety nie znam języka CSS odpowiadającego za styl i szablon, ponieważ nawet, jeśli coś napiszę, to nie jestem w stanie zobaczyć efektów swojej pracy,* odpowiada Mateusz na pytanie w jaki sposób projektuje strony. *Program mówiący czyta mi zawartość monitora i dzięki temu mogę programować,* wyjaśnia. Oprócz tego podkreśla, że osoby niewidome mają problem ze znalezieniem pracy zdalnej, gdyż większość oprogramowania, stosowanego w rmach, nie jest dostosowana do czytników ekranu. *Swoją niepełnosprawność można wykorzystać jako atut w przypadku testowania software'u, np. zgodności WCAG dla osób z różnymi niepełnosprawnościami. Swego czasu pracowałem zdalnie zbierając dane do baz. Niestety, stanowisko zostało zlikwidowane.* Mateusz poświęca się więc pracy charytatywnej oraz pasji. Strony oprogramowuje bezpłatnie (warunkiem jest brak wcześniejszego posiadania www). Więcej o projekcie ENET można przeczytać na witrynie Mateusza: **http://www.enet.ovh**

Jak widać kluczem do wygodnego poruszania się po sieci jest dla niewidomych możliwość wykorzystywania w tym celu programów mówiących, stosowania obsługi głosowej, kompatybilności oprogramowania z czytnikami ekranu i innymi akcesoriami wchodzącymi w skład sprzętu brajlowskiego. Na przykład dzięki wykorzystaniu sztucznej inteligencji do obsługi działającego w chmurze pakietu biurowego G Suite, niewidomi mogą wygodnie korzystać z niektórych aplikacji przy wsparciu asystenta głosowego Google'a. Użytkownicy mogą m.in. głosowo zarządzać Kalendarzem Google, wypowiadając wpisy do umieszczenia lub edycji w harmonogramie. Tak samo rzecz ma się w przypadku obsługi Gmaila. Na stronie pomocy Google'a zamieszczono zestawienie zalecanych do obsługi G Suite kombinacji przeglądarka-czytnik ekranu (znaleźć tam można m.in. wspominany już VoiceOver).

Inną kwestią są zaburzenia widzenia, takie jak np. ślepota barw (achromatopsja) czy daltonizm. Problem postrzegania barw, mimo dyskomfortu, jaki towarzyszy cierpiącym na te wady wzroku, ujawnia się niekiedy dopiero w dorosłym życiu! Dzieje się tak choćby w momencie szukania zatrudnienia: w wielu zawodach wymaga się perfekcyjnego postrzegania kolorów. Stąd podczas przeprowadzania testów na ślepotę barw kandydaci są od razu dyskwali kowani. Na to i inne mu podobne zaburzenia postrzegania kolorów nie ma leku. By wygodnie korzystać z internetu, wystarczy jednak sięgnąć po specjale okulary. Wiąże się to jednak z kosztami – poprawiające niedobory widzenia kolorów okulary typu EnChroma to wydatek ok. 1500 zł. Innym, szybszym i tańszym ułatwieniem jest zainstalowanie w smartfonie ltrów kolorystycznych. Pobranie takiego iltru ze sklepu Google Play jesy bezpłatne. Można z nich korzystać także np. podczas przeglądania sieci za pośrednictwem iPhone'a i iPada. Użytkownicy urządzeń Apple'a w zakładce Dostępność znajdą opcję „Filtry barwne" (zdj. na dole). Filtry zostały zaprojektowane specjalnie dla osób borykających się z daltonizmem, światłowstrętem czy innymi problemami ze wzrokiem. Dolegliwości wywołane światłowstrętem ograniczy także zwykła wtyczka zmieniająca widok stron na tryb ciemny.

Filtry barwne pomogą m.in. daltonistom.



Więcej uśmiechu

Wbrew pozorom osoby z różnego rodzaju niepełnosprawnościami i przypadłościami pokroju dysleksji czy ubytków słuchu wcale nie boją się galopującego rozwoju techniki i technologii. To w końcu właśnie dzięki temu wszyscy zainteresowani zyskują coraz więcej możliwości wygodniejszego i godniejszego życia. *Dożyłem czasów, w których mogę spokojnie oddać się lekturze książek, do których wcześniej nie miałem dostępu. Mam tu na myśli literaturę w formie audiobooków. Dzięki internetowi i aplikacjom udostępniającym tego typu publikacje umilam sobie dni,* stwierdził pan Tadeusz Kilanowski, niewidomy emeryt z Wrocławia, który regularnie chadza do kawiarenek na rynku po to, aby posiedzieć wśród zapachów ciast i posłuchać książek w formie audiobooków. Na szczęście trend polegający na projektowaniu kolejnych rozszerzeń do przeglądarek czy sprzętów pomagających grupie ze specjalnymi potrzebami, poruszać się tak w świecie rzeczywistym, jak i wirtualnym – wzrasta. Warto inwestować w ułatwianie dostępności ludziom ze specjalnymi potrzebami, bo – tak jak wspomniany Mateusz Pawłowski – skrywają wiele talentów.

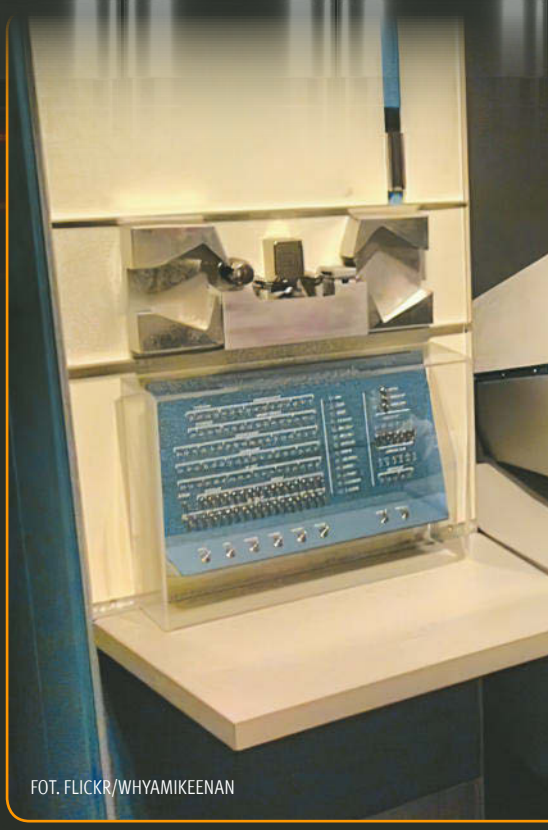
Na życzenie niektórych rozmówców ich imiona i nazwiska zostały zmienione.

SPACEWA

Dwa wrogie sobie statki w kosmosie. Dwa klawisze, by obracać pojazd. Jeden, by nadawać mu przyśpieszenie. Jeden, by strzelać. Jeden, by skoczyć w hiperprzestrzeń. To wszystko. Wystarczyło, aby przejść do historii. Witajcie w Spacewar! **GERARD ARFIELD**

FOT. 123RF/MARINA VARNAVA, JASON WINTER

Jak zapewne pamiętacie z poprzedniego odcinka mych opowieści, w 1958 roku, podczas dni otwartych w multidyscyplinarnym laboratorium naukowym Brookhaven National Laboratory, przebojem była gra komputerowa Tennis for Two. Choć skrajnie prymitywna, przyciągała tłumy. Jednemu z obecnych tam licealistów zapadła w pamięć szczególnie głęboko. Nazywał się Steve Russell. Był niegrzeszącym urodą introwertykiem z zupełnie niehollywoodzkim zgryzem i kilkunastoma nadmiarowymi kilogramami. Oczywiście obowiązkowo w okularach z grubymi szkłami i nosem stale wetkniętym w książki. To typowy, kanoniczny wręcz, nerd, z mało efektowym przydomkiem „Ślimak", bo wszystko co robił, robił powoli i jakby z musu. Ale po wizycie na pokazie i pograniu w Tennis for Two, Steve nagle zrozumiał, że komputery (a w sumie ich programowanie) to miłość jego życia. I ów „ślimak" nagle wrzucił sobie wyższy bieg. W 1959 rozpoczął studia na MIT (Massachusetts Institute of Technology – renomowanej prywatnej politechnice w USA), gdzie skoncentrował się na badaniach nad sztuczną inteligencją (AI) oraz napisał swój pierwszy poważny program – interpreter języka programowania LISP na komputer IBM 704.



FOT. FLICKR/WHYAMIKEENAN

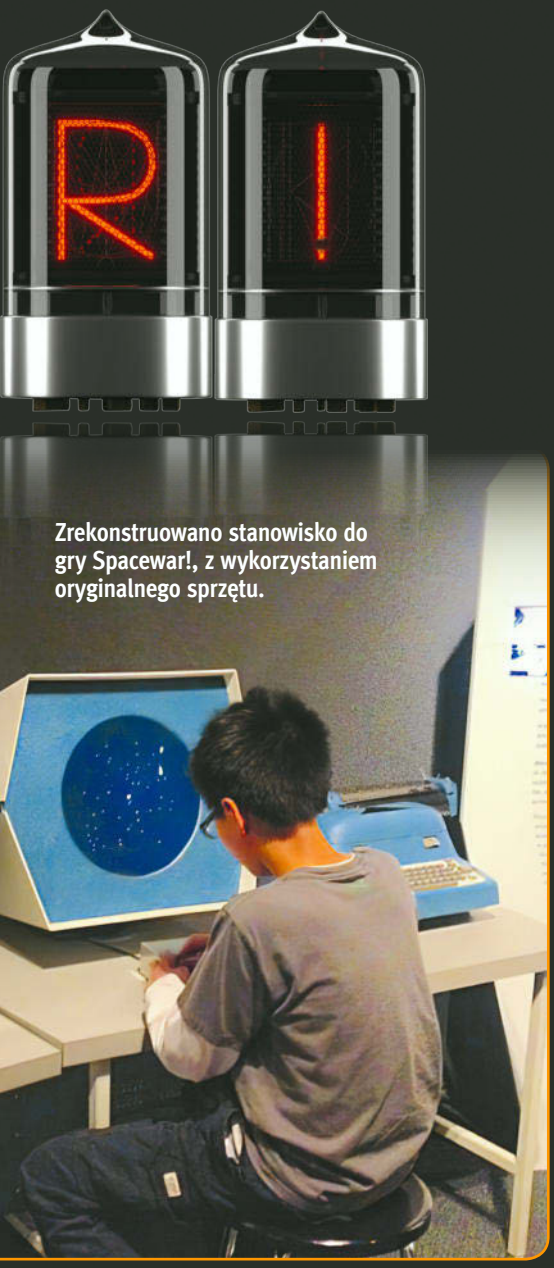
FOT. FLICKR/VONGUARD

Pionier branży

W marcu 2013 roku na gali nagród Game Developers Choice Awards, podczas Game Developers Conference, Steven „Slug" Russell (na zdjęciu) otrzymał za Spacewar! wyróżnienie jako pionier branży gier komputerowych.

Per dot ad astra

W 1961 w MIT nieco przestarzałe już wtedy komputery TX-0 zaczęto wymieniać na high-



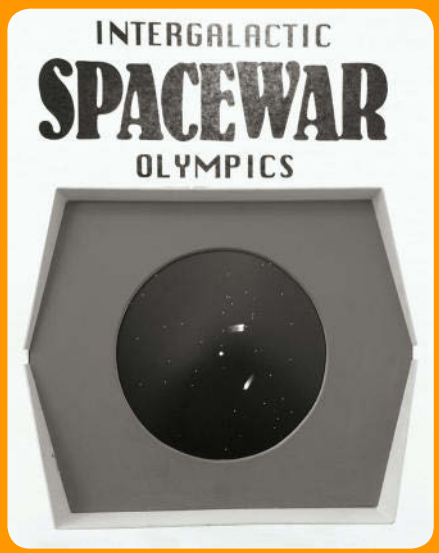
Zrekonstruowano stanowisko do gry Spacewar!, z wykorzystaniem oryginalnego sprzętu.

-endowe DEC PDP-1. Były nieduże (bo rozmiaru zaledwie dwu-trzech, w zależności od kon uracji, lodówek) i piorunująco szybkie (ponad 100 000 obliczeń na sekundę!), więc momentalnie zainteresowały studentów, którzy zaczęli pisać rozmaite programy mające pokazać ogromne możliwości tej maszyny. Początkowo efekty ich pracy nie powalały. Np. na monitorze pojawiała się duża kropka, opadała powoli ku jego dolnej krawędzi i odbijała się od niej (z głośniczka rozlegało się wtedy coś w rodzaju „plop!", co miało oddawać dźwięk uderzenia piłki w podłoże), by po paru kolejnych anemicznych podskokach zniknąć z ekranu. Ale i tak nie brakowało osób, które w nabożnym zachwycie wpatrywały się w ową demonstrację. Było też paru chętnych, by zaoferować widzom dużo, dużo więcej niż tylko możliwość patrzenia na skaczącą kulkę.

Nerds in spaaaace!

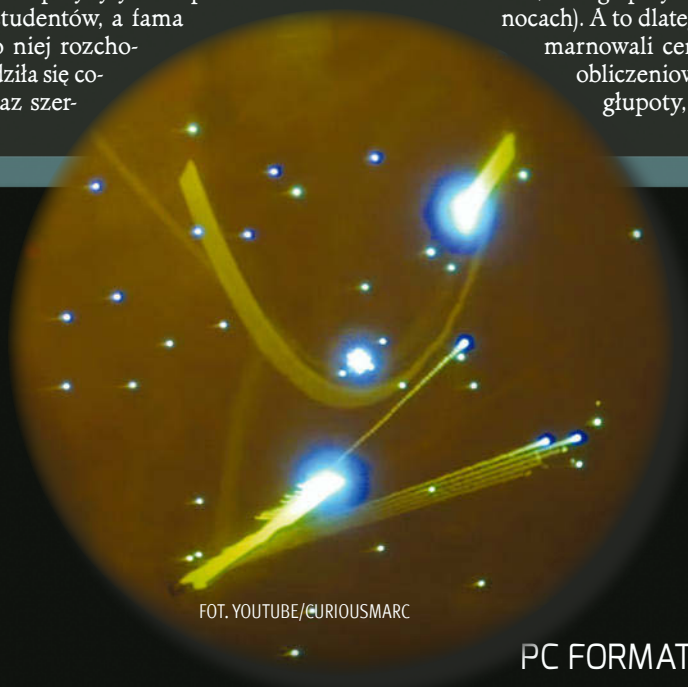
Jak poczęła się ta gra? Tak jak sporo dzieci – przypadkiem, podczas studenckiej imprezy integracyjnej, na której wypadało być nawet nerdom. A co robią nerdy na balangach, jeśli już tam się pojawią? Siedzą gdzieś w ciemnym kącie, we własnym towarzystwie, i gadają na interesujące ich tematy. A gdy rozmowa zeszła na temat programów pokazujących możliwości PDP-1, kumpel Russela, Martin Gratez, rzekł: „Dobry program demonstracyjny winien w maksymalnym stopniu wykorzystywać możliwości komputera, czyniąc to w sposób dla widza atrakcyjny oraz interaktywny. Krótko mówiąc, powinien być grą". Wszyscy zgodnie przytaknęli. Drugi z nerdpaczki, Wayne Wiitanen, dodał: „Do tego potrzeba w niej akcji – czegoś, co będzie wymagało umiejętności. To musi być gra, w której sterujesz czymś, co porusza się na ekranie, jak... no... statki kosmiczne? Jakaś eksploracja... wyścigi... albo walka?". „KOSMICZNA WOJNA!!! – wykrzyknął rozpromieniony Russell, wielki fan lmów SF oraz książek z gatunku space opera. – Zróbmy to!"

W zaledwie sześć tygodni później Russel, z niewielką pomocą przyjaciół, pod sam koniec roku 1961, miał już pierwszą działającą wersję gry. Lecz dopiero wiosną 1962 panowie doszlifowali kod do stanu, w którym byli skłonni pokazać swe dziecko światu. Majowy pokaz Spacewar! zakończył się wielkim sukcesem, gra momentalnie zdobyła wielu fanów spośród przybyłych na pokaz studentów, a fama o niej rozchodziła się coraz szerszą falą. Ubocznym efektem tego był... o jalny zakaz grania w Spacewar! na uniwersyteckich PDP. (Poza czasem, gdy wykładowcy szli na lunch; do tego przymknięto oczy na granie po nocach). A to dlatego, że gracze nie dość, że marnowali cenną – dosłownie! – moc obliczeniową komputerów na takie głupoty, to jeszcze w pracowni



Czy wiesz, że...

Jesienią 1972 magazyn „Rolling Stone" sponsorował pierwszy turniej gry w Spacewar! o nazwie Intergalactic Spacewar Olympics, który miał miejsce w Stanford Artificial Intelligence Laboratory, w Palo Alto (Kalifornia). Wykorzystano w tym celu dwa tuziny minikomputerów PDP-10. W czasie 2000 g(r)odzin rozegrano kilka konkurencji: pięciu przeciwko sobie, dwóch na dwóch oraz turniej indywidualny. Warto podkreślić, że był to pierwszy w ogóle turniej dla grających w gry wideo.



Tak wyglądała grafika w Spacewar! Na ekranie widać wykorzystanie windy grawitacyjnej do wykonania gwałtownego uniku przed wrogim ostrzałem.

FOT. YOUTUBE/CURIOUSMARC

Zasłużone... i zapomniane

Czyli gry komputerowe z lat 60. XX wieku, których dziś nikt nie pamięta, a były znaczące w historii branży.

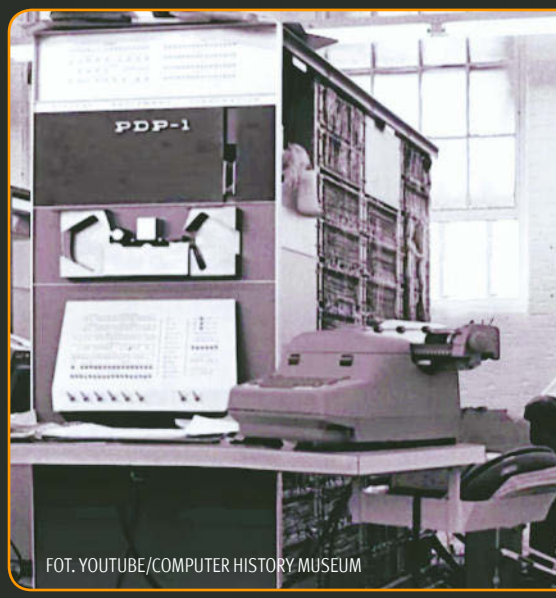
BBC (1961)
Pierwszy komputerowy manager w historii, na IBM 1620. Wcielaliśmy się we właściciela drużyny bejsbolowej. Zero grafiki, tylko tekst. Generalnie jest to po prostu swobodna adaptacja planszowej gry firmy Strat-O-Matic, specjalizującej się w takich symulacjach.

Sumerian Game (1962)
W latach 1962–64 pracownik IBM-u William McKay stworzył grę strategiczno-ekonomiczną Sumerian Game na komputerze IBM 7090. (Inspirując się, jak się zdaje, planszową grą ekonomiczną „Sumer"). Wcielaliśmy się w niej we władcę starożytnego sumeryjskiego królestwa. Rozgrywka, wyłącznie w trybie tekstowym, sprowadzała się do balansowania budżetu państwa, którego dochody pochodziły z produkcji zboża i podatków ściąganych od poddanych. Jej kod i założenia stały się inspiracją dla wielu programistów przez następnych 20 lat tworzących kolejne klony i mutacje tej gry, która z czasem – acz pod innym tytułem/tytułami – zyskała sporą popularność. W Polsce, w latach 80., powstała się jej wersja na ośmiobitowce o nazwie „Hammurabi – ekonomia feudalna".

The Sword of Damocles (1965)
Pierwsza gra VR, wykorzystująca rzeczywistość rozszerzoną. Grający wkładał na głowę rodzaj hełmu z dwoma monitorkami CRT, dzięki czemu mógł widzieć nałożoną na otoczenie prymitywną grafikę 3D (nieteksturowane, „druciane" sześciany). I np. mógł je obejść... i w sumie niewiele więcej.

Civil War (1968)
Kolejna adaptacja planszówki na komputery mainframe. Gra strategiczna, w trybie tekstowym, w której gracz mógł walczyć przeciwko komputerowi podczas wojny secesyjnej – ale tylko po stronie Południa. CV składała się z 14 oddzielnych scenariuszy (najważniejszych bitew), a żeby wygrać wojnę, należało zwyciężyć w minimum 8. (Mamy więc pierwszą grę komputerową z kampanią!). Podobnie jak Sumerian Game miała piękne „życie po życiu" na początku lat 80., gdy powstały jej liczne klony i wariacje na komputery ośmiobitowe.

Missile (1969)
Gra zręcznościowa Segi na automaty coin-op. Prekursorka modnych w początku lat 90. XX wieku FMV, czyli „filmów interaktywnych". Na ekranie widzieliśmy zapętlone fragmenty odtwarzanego z taśmy filmu, na który nałożone były dodatkowe efekty graficzne. Cała gra sprowadzała się do strzelania rakietami przeciwlotniczymi w nadlatujące samoloty.



FOT. YOUTUBE/COMPUTER HISTORY MUSEUM

nie potra li zapanować nad swymi emocjami i przeszkadzali innym w pracy. A co gorsza, notorycznie psuli komputery. Grą sterowało się bowiem przełącznikami na panelu kontrolnym PDP-1, co było niewygodne i niepraktyczne, gdyż naszprycowani adrenaliną gracze regularnie je wyłamywali. Ale dość szybko studenci skonstruowali może bardzo prymitywnie wyglądające, lecz w pełni funkcjonalne kontrolery... A władze uniwersytetu uznały wtedy, że nie ma się co kopać z koniem, bo studenci i tak grali, więc na Spacewar! patrzyły przez palce, wymagając tylko, by gracze zachowywali ciszę podczas zabawy.

Spacewar!

W pierwotnej wersji gry były tylko dwa manewrujące w całkowicie pustej przestrzeni 2D statki (z limitem paliwa i amunicji, później z obu limitów zrezygnowano), strzelające do siebie. Oboma sterowali ludzie, nie przewidziano możliwości rywalizacji z komputerem. Potem dołożono widoczne na ekranie nieruchome gwiazdy, by gracz widział ruch swego pojazdu względem statycznego tła. Na początku były to jedynie losowo rozmieszczone kropki. Ale po jakimś czasie rzecz jasna pojawił się nerd, który zaprogramował nie tylko prawdziwe gwiazdozbiory widoczne w danym momencie na niebie, ale też uwzględnił widzianą z Ziemi jasność każdej z gwiazd je tworzących. Krótko mówiąc, stworzył uczciwe, miniaturowe planetarium w obrębie gry. A jako że rozgrywka była początkowo zbyt trywialna, bo premiowała tylko re eks gracza, dorzucono jeszcze znajdujące się w centrum ekranu Słońce. To przyciągało oba pojazdy oraz – w późniejszych wersjach kodu – odkształcało trajektorię wystrzelonych pocisków, jeśli owe przelatywały blisko niego. Dodało to tej prostej zręcznościówce złożoności, bo teraz rozgrywka wymagała niemal nieustannego operowania ciągiem silnika oraz zdolności do ekstrapolowania ruchu obiektów w grze z uwzględnieniem wektora ruchu i wpływu grawitacji (obowiązywała klasyczna zyka newtonowska). Wtedy to pojawiły się pierwsze w historii poradniki do gry, w tym wypadku opisano jak dokonać zaskakującego przeciwnika zwrotu bojowego, wykorzystującego tzw. „windę grawitacyjną", czyli wykorzystującego przyciąganie słońca do gwałtownej zmiany kierunku lotu. Na koniec dołożono ratunkową opcję „hiperskoku" – ów powodował natychmiastowe przerzucenie statku w losowe miejsce ekranu, co mogło się przykro skończyć, gdy pojazd znalazł się zbyt blisko słońca albo i w jego centrum. (A aby zniechęcić graczy do nadmiernego wykorzystywania tej opcji twórcy zaprogramowali ok. 30% szansę na zniszczenie statku przy wyjściu z „hiperprzestrzeni).

„...and that's the way it is!"(*)

Przez kolejne lata gra doczekała się wielu rozmaitych wersji na najróżniejsze platformy, gdyż jej kod nie był w żaden sposób zabezpieczony przed wglądem i kopiowaniem. Autorzy nie mieli bowiem nic przeciwko temu, aby inni programiści ją rozwijali/mody kowali oraz konwertowali na inne komputery. Ba, cieszyli się z tego. Gra zyskiwała więc coraz większą popularność pośród studentów politechnik, programistów i subkultury hakerskiej (tak, takowi już wtedy byli) i w efekcie powoli zaczęła się przebijać do świadomości przeciętnych zjadaczy chleba, acz obrastając przy tym w rozmaite teorie spiskowe. W 1969 o Spacewar! było już tak głośno, że słynny komentator Walter Cronkite, prowadzący cieszący się ogromną popularnością program informacyjny (CBS Evening News), zapytał swego gościa, wybitnego zyka Johna Mott-Smitha czy prawdą jest, że – bo takie słychać plotki – istnieje tajemniczy program komputerowy służący do symulacji wojny w kosmosie, podobno wykorzystywany przez wojsko do treningu przyszłych kadr? Fizyk, wyraźnie rozbawiony pytaniem, uspokajał widzów, że choć takowy program faktycznie istnieje, to nie jest tajny i służy li tylko relaksowi naukowców, a nie jest częścią jakiegoś projektu militaryzacji przestrzeni kosmicznej. Społeczeństwo wydawało się ową nader nietypową wówczas formą relaksu mocno zaciekawione, co – nareszcie! – nie uszło uwagi kilku rzutkich biznesmanów. Ci,

Pracownia komputerowa w MIT – studenci analizują schemat budowy PDP1.

Inspirator

Starsi lub obyci ze starymi grami czytelnicy niewątpliwie dostrzegli w Spacewar! elementy dobrze znane im z klasycznych gier arcade i komputerowych evergreenów. Nic dziwnego, bo była inspiracją dla wielu późniejszych tytułów. Szczególnie widać jego wpływ na klasyczną grę wideo, czyli Asteroids z 1979 (kontrola ciągu, system sterowania, hiperskok oraz patent z wyjściem pojazdu poza ekran, który to statek wypływał potem zza jego przeciwległej krawędzi). W 2007 New York Times uznał Spacewar! za jedną z 10 najważniejszych wideogier w historii. Nieźle, jak na program demonstracyjny napisany przez kilku zapaleńców...

FOT. WIKIMEDIA COMMONS/THE ARCADE FLYER ARCHIVE

w przeciwieństwie od opisywanych przeze mnie w poprzednich odcinkach cyklu, oderwanych od rzeczywistości naukowców oraz idealistycznych nerdów, zamierzali zarobić na tym konkretne pieniądze. Tak oto (na)rodziła się branża twórców gier wideo, acz rodziła się w bólach.

Insert coin!

W 1971 opracowano aż dwie różne komercyjne wersje tej gry na automaty zręcznościowe. Ale pierwszy automat o nazwie Galaxy Game, wiernie oddający idee i gra kę Spacewar!, to było jakieś kuriozum. Powstał w zaledwie dwóch egzemplarzach, z których każdy kosztował aż 20 000 dolarów. Była to wtedy równowartość czterech nowych samochodów osobowych średniej klasy! I nic dziwnego, bo we wnętrzu każdego był umieszczony minikomputer PDP 11/20 i monochromatyczny monitor oraz dwa joysticki (pierwotnie przeznaczone do jednego z urządzeń zamontowanych w... strategicznym bombowcu B-52). A że koszt jednej gry to było zaledwie 10 centów, nietrudno się domyśleć, że jego twórcy majątku na tym nie zrobili. (Nawiasem mówiąc oba Galaxy Game działały aż do 1979 i podobno nawet się wtedy w końcu zamortyzowały).

Drugi automat miał nieco więcej szczęścia. Mowa o Computer Space, rmy Nutting Associates, gdzie gracz walczył z dwoma latającymi talerzami, sterowanymi przez AI, na planszy 2D w ograniczonym do 99 sekund czasie. Była to pierwsza masowo produkowana gra wideo coin-op (na układach TTL). Powstało ok. 1500 sztuk tej maszynki; do 2020 przetrwało ok. 60 egzemplarzy. Warto tu podkreślić elegancki, opływowy i futurystyczny wygląd automatu, który do dziś cieszy oko. Ale że koszt wytworzenia jednego egzemplarza sięgał 4000 USD (czyli samochodu osobowego), a sterowanie było dość skomplikowane (aż pięć klawiszy), zaś reguły gry mocno zawiłe, to nie cieszył się nadmierną popularnością. W efekcie Cosmic Space również przyniosły producentowi stratę. Ale konstruktor automatu, niejaki Nolan Bushnell, nie złożył broni. A z porażki wyciągnął wnioski na przyszłość – gry wideo powinny być: a) tanie i b) nieskomplikowane. Co przydało mu się, gdy niedługo potem założył własną rmę. Jej nazwa na pewno nie jest obca żadnemu graczowi – mowa o Atari. W 1972 Atari pokazała banalnie prostą grę, która zawojowała świat i przyniosła Bushnellowi sławę i miliony dolarów – mowa o kultowym Pongu. Ale to już zupełnie inna historia...

(*) Tekst Waltera Cronkite'a, którym zawsze kończył swój program. Znaczy mniej więcej „...i tak się sprawy mają!".

Jeśli będziecie przez co najmniej 10 minut intensywnie wpatrywać się w tę ślicznotkę, to może dostrzeżecie, że obok niej jest też nieprzesadnie ubrana kobieta.

Zainteresowanych Spacewar! zapraszam do zagrania w nią z poziomu przeglądarki. Wystarczy wpisać: www.masswerk.at/spacewar

DOBRY dotyk

Trudno wyobrazić sobie współczesną elektronikę użytkową bez ekranów dotykowych. I choć powszechnie kojarzymy je ze smartfonami, wyświetlacze tego rodzaju pojawiły się znacznie wcześniej – a stojąca za nimi technologia niejednokrotnie zachwyca pomysłowością.

MARCIN KWIECIEŃ

Multitouch

Założenia technologii multitouch – co pokątnie tłumaczyć można jako wielodotyk – zakładają, że ekran rozpozna i prawidłowo obsłuży co najmniej trzy smyrające go równocześnie palce. Jest to rozwinięcie obecnej przez jakiś czas koncepcji Dual-Touch (czyli dwa palce na ekranie), która jednak szybko została zastąpiona przez opisywaną. Multitouch to głównie domena ekranów pojemnościowych, choć pojawia się również w przypadku najdroższych ekranów oporowych i korzystujących z technologii IR (podczerwień). Dzięki niemu można np. pisać na wirtualnej klawiaturze QWERTY lub grać na elektronicznym pianinie bez stresu, że ekran błędnie odczyta intencje. Przykładem urządzeń, które wykorzystują tę technologię są gadżety spod znaku jabłka: iPod touch, iPhone i iPad.

W powszechnej świadomości era ekranów dotykowych rozpoczęła się wraz z premierą pierwszego iPhone'a dwanaście lat temu. Nie jest to jednak prawda. Wyświetlacze odczytujące gesty użytkownika pojawiły się wcześniej, zarówno w przypadku telefonów, jaki i w szerzej pojętej elektronice. Jak to jednak bywa z innowacyjną technologią, na samym początku dostęp do nich miała jednak dość wąska grupa osób.

Wojsko i naukowcy

O tym, że z ekranem „można się pomacać", po raz pierwszy w poważny sposób pomyślano na długo przed erą smartfonów – bo już w latach 60. W ubiegłorocznym opracowaniu autorstwa Royal Radar Establishment – brytyjskiej instytucji badawczej, pojawiła się koncepcja wyświetlacza przeznaczonego do sprawowania kontroli nad ruchem powietrznym. Eric A. Johnson, autor raportu, przedstawił w nim pomysł na odczytywanie dotyku poprzez wykrywanie różnic w polu elektrycznym ekranu. Innymi słowy – Brytyjczyk dał tym samym podwaliny pod powstanie współczesnych ekranów pojemnościowych (szerzej o kolejnych technologiach piszemy w dalszej części artykułu.

Alternatywne rozwiązanie pojawiło się niedługo później. George Samuel Hurst, pracownik Uniwersytetu Kentucky, w 1975 roku opracował pierwszy ekran dotykowy z prawdziwego zdarzenia, a sprzęt został wyprodukowany niedługo później. Warstwa dotykowa była tu przezroczystą nakładką na tradycyjny wyświetlacz, intencje użytkownika zaś przekazywane były przez zwieranie dwóch warstw przewodzących prąd – tym samym na scenie pojawiła się technologia ekranów oporowych. Wynalazek był na tyle ciekawy, że zainteresował większych producentów, co doprowadziło do powstania tak pierwszych urządzeń póki co o dość wąskim zastosowaniu, jak i dalszego rozwoju technologii. W 1983 roku Hewlett-Packard wprowadził do sprzedaży komputer HP-150. Jego ekran potra ł rozpoznać palec na monitorze dzięki specjalnej ramce okalającej wyświetlacz. Był to pomysł bardzo podobny do wcześniejszego, opatentowanego już w 1972 roku przez grupę naukowców z Illinois wyświetlacza, który tra ł do terminala Plato IV – ten jednak miał ściśle akademickie zastosowanie i do szerszej grupy odbiorców.

Na pierwsze urządzenie wykrywające więcej niż jeden punkt dotyku musieliśmy poczekać do 1984 roku – choć pierwsze badania na ten temat prowadzono w Toronto

FOT. 123RF/BASKETMAN23

już dwa lata wcześniej. Laboatora Bella wykorzystały tu ekran pojemnościowy. Równolegle jednak Uniwersytet Carnegie Mellon pokazał podobny system korzystający z optycznej nakładki z promieniami podczerwonymi. Nawiasem mówiąc, to właśnie przy tej okazji po raz pierwszy zaprezentowano gest „szczypania" i jego wpływ na interfejs komputera.

Wszystkie te próby były jednak – jak na dzisiejsze standardy – dość nieporadne. Ekrany co prawda potra ły zidenty kować mizianie palcami, jednak dokładność pozostawiała wiele do życzenia. Dość powiedzieć, że niektóre urządzenia miały ledwie 16 pól czułych na dotyk, co pociągało za sobą konieczność budowania odpowiednio uproszczonych nakładek na systemy operacyjne. Inna sprawa, że ciągle też sama technologia dotyku traktowana była trochę jak fanaberia naukowców – zupełnie niepotrzebna, gdyż myszka i klawiatura (bądź przyciski na krawędzi ekranu w przypadku terminali) pozwalały bardzo często osiągnąć ten sam efekt, ale o wiele szybciej i wygodniej. Sytuacja ta zaczęła się zmieniać dopiero wraz z nadejściem urządzeń przenośnych. Tu trzeba wymienić pierwszy telefon z ekranem dotykowym stworzony przez IBM i BellSouth w 1993 roku, jak również PDA Palm Computing z 1998 roku. Potem poszło już z górki: drogę wspomnianemu na początku iPhone'owi przetarły tanie urządzenia z ekranami oporowymi, jak i LG Prada – pierwszy telefon z wyświetlaczem wykonanym w technologii oporowej, który ukazał się w 2006 roku.

Siła dotyku

Zasada działania ekranów oporowych – czasami też nazywane są rezystywnymi, co jest dość paskudną kalką językową – opiera się na oddziaływani zycznym. Ekran oporowy w swej najprostszej wersji składa się tu z kilku warstw, z których nas najbardziej interesują wierzchnie. Za przekazywanie dotyku odpowiadają dwie z nich – najczęściej są wykonane z polietylenu, ich powierzchnie są zaś powleczone materiałem przewodzącym ładunek elektryczny – najczęściej są to drobne, ledwie widoczne pod światło włókna wykonane z metalu. W jednej z tych warstw biegną one poziomo, w drugie – pionowo. Są one od siebie oddzielone elastycznym, rozmieszczonym punktowo separatorem. W ten sposób pomiędzy dwiema warstwami przewodzącymi powstaje odstęp powodujący, że wspomniane wcześniej metalowe włókna nie stykają się ze sobą i tym samym obwód się nie zamyka. Sytuacja zmienia się, gdy dotkniemy ekranu. Wówczas poprzez nacisk palca oddziałujemy na wyświetlacz

Krótka historia dotyku

siłą, wginając zewnętrzną warstwę i tym samym powodujemy jej zbliżenie do drugiej, leżącej pod spodem. Separator nie jest rozmieszczony na tyle gęsto, by sprostać naciskowi – warstwy przewodzące prąd stykają się więc ze sobą. W ten sposób zamyka się obwód, a sterownik warstwy dotykowej w oparciu o zmianę przepływu prądu z tym związaną wylicza pozycję miejsca, gdzie użytkownik wszedł w interakcję z ekranem.

Technologia ta ma swoje wady i zalety. Do pierwszych należy zaliczyć uniwersalność: ekrany oporowe działają niezależnie od obiektu, który je naciska. Odczytują dotyk palca, ale równie dobrze może możemy mieć na dłoni rękawiczkę z dowolnego materiału lub posługiwać się stylusem czy zwyczajnym ołówkiem lub długopisem. Innymi słowy, w przeciwieństwie do ekranów typu pojemnościowego możemy posłużyć się obiektem obojętnym elektrycznie. Zasadniczo ekrany oporowe są też tańsze w produkcji – stojąca za nimi technologia jest po prostu bardziej prymitywna od innych. Równocześnie ma też swoje wady. Ze względu na obecność dodatkowych warstw wyświetlacze tego typu są ciemniejsze. Często też, nie tylko pod światło, widać elementy składowe odpowiadające za odczytywanie dotyku: to metalowe żyłki, różnego rodzaju kropki czy przebarwienia na powierzchni wyświetlacza. Wadą jest tez konieczność wykorzystania siły, co nie zawsze jest wygodne, a już przede wszystkim precyzyjne – ekrany oporowe miały na ogół duży problem z odczytywaniem punktowych, dokładnych muśnięć. Zresztą związana z użyciem siły mechaniczna praca ekranu też w dłuższej perspektywie mogła być zjawiskiem niepożądanym: kumulujące się naprężenia z czasem prowadziły do zużycia warstwy dotykowej. Wiele wyświetlaczy tego rodzaju nie było również odpornych na wilgoć czy wyższe temperatury. Dobrym przykładem jest tu dość popularny swego czasu w Polsce Samsung GT-8000, który latem – wyciągnięty z zapoconej kieszeni – często odmawiał posłuszeństwa. Dostająca się pomiędzy warstwy ekranu wilgoć skutecznie bowiem uniemożliwiała prawidłową pracę ekranu. Pomimo tego ekrany oporowe wciąż można znaleźć w użyciu – przykładowo wiele linii lotniczych w samolotach długodystansowych wciąż ma na wyposażeniu wyświetlacze dla pasażerów korzystające z tej technologii.

Palcem i parówką

Zupełnie inaczej działają ekrany pojemnościowe. Tutaj już nie ma mechanicznych części: technologia ta wykorzystuje bowiem zjawisko zmiany pojemności elektrycznej dotykanego ekranu. Wyświetlacz jest tu pokryty warstwą przewodzącą, która – gdy

tylko ekran jest uruchomiony – jest cały czas pod niewielkim napięciem. Skutkuje to obecnością pola elektrostatycznego. Gdy tylko dotkniemy ekranu, ulega ono zmianie: palec jest przewodnikiem, więc kontakt z wyświetlaczem powoduje zakłócenie rzeczonego pola, które następnie jest mierzone przez czujniki. Na tej podstawie wyliczane jest miejsce dotyku, a następnie system podejmuje adekwatną do akcji użytkownika reakcję na ekranie. To oczywiście zarys działania tej technologii, gdyż w praktyce ekrany pojemnościowe dzielą się ze względu na budową na kilka wariantów.

Zalety? Przede wszystkim ekrany wykonane w technologii pojemnościowej są bardzo precyzyjne, a ich obsługa nie wymaga wysiłku w postaci mechanicznego wciskania ekranu – wyświetlacz jest dużo bardziej czuły niż w przypadku technologii oporowej. Dotykowa nakładka jest też o wiele mniej podatna na uszkodzenia i bardziej niezawodna – padające na ekran krople deszczu co prawda mogą zakłócić pracę urządzenia, wystarczy jednak przetrzeć wyświetlacz, by wszystko wróciło do normy. Ekrany pojemnościowe świetnie odczytują również bardziej zaawansowane gesty, jak wielopunktowy dotyk, uszczypnięcia, rozsuwanie czy obracanie. W przypadku innych technologii częstokroć albo nie było to możliwe, albo bardziej przypominało walkę z ekranem niż jego użytkowanie.

Minusem w tym wypadku jest z kolei fakt, że żeby dotyk został zarejestrowany, obiekt dotykający ekran musi przewodzić energię elektryczną. Z palcami oczywiście nie ma problemu – ale już takie rękawiczki w większości przypadków sprawią, że wyświetlacz nie odczyta intencji użytkownika. Nie jest to jednak zasadą. Niektóre telefony mają specjalny tryb obsługi, w którym czułość działania ekranowych sensorów ulega wzmocnieniu, dzięki czemu sprzęt potra poradzić sobie z niezbyt grubym okryciem dłoni. Łatwiej jednak jest posłużyć się specjalnymi rękawiczkami, w których pomiędzy włókna materiału wplecione są przewodzące nici. Ciągle jednak pozostaje problem różnego rodzaju stylusów – te plastikowe ekranom pojemnościowym nie sprostają. Ale możemy za to – mówiąc już mniej poważnie – posłużyć się... parówką lub kabanosem.

Inne technologie

Na przestrzeni lat technologie oporowa i pojemnościowa były najpopularniejszymi sposobami odczytania dotyku użytkownika. Nie znaczy to jednak, że nie pojawiły się inne pomysły. Na uwagę zasługuje wspomniany w rysie historycznym pomysł z wykorzystaniem światła. Tutaj korzystano z okalającej ekran ramki emitującej podczerwień. Użytkownik, dotykając ekranu, przerywał biegnący od nadajnika do odbiornika strumień fotonów, co – biorąc pod uwagę dane z czujników umieszczonych w osiach X i Y – pozwalało określić miejsce dotyku.

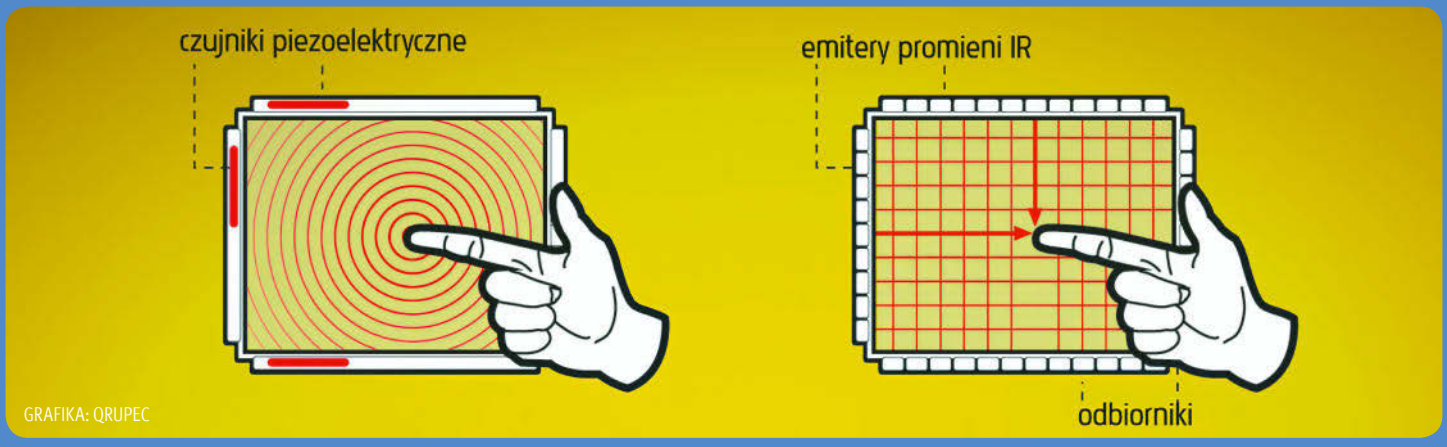
Ciekawiej prezentuje się technologia SAW, czyli Surface Acoustic Wave. Tutaj do wykrycia akcji użytkownika wykorzystuje się zjawisko przemieszczania się emitowanej w rogach ekranu fali dźwiękowej równolegle do krawędzi szkła. Dotyk zakłóca ten proces, a umieszczone przeciwlegle (rozłożone są) pozwala więc zlokalizować miejsce, gdzie palec styka się z ekranem. Na dość podobnej zasadzie działają ekrany APR (Acoustic Pulse Recognition) – tutaj jednak nie ma emiterów, a czujniki rozłożone dookoła ekranu wykrywają... dźwięk dotknięcia ta i wyświetlacza.

GRAFIKA: WIKIMEDIA/RAMA & MUSÉE BOLO

Pilot firmy Palm Computing – jedno z pierwszych urządzeń PDA, które trafiło do powszechnego użytku. Oprogramowanie do rozpoznawania pisma ręcznego działało bardzo dobrze.

Niezależnie od technologii, wyświetlacze dotykowe zawojowały świat. Dziś są wszędzie: w telefonach, laptopach, monitorach komputerowych. Ułatwiają obsługę bankomatów, samoobsługowych terminali, domofonów, nawet pralek czy lodówek. Złośliwie można powiedzieć, że dotykamy ich częściej niż najbliższych – ale w zamian ułatwiają nam życie i komunikację w stopniu, który był nie do przewidzenia, gdy Eric Johnson myślał nad terminalem do kontroli ruchu powietrznego w latach 60.

Technologia APR (Acoustic Pulse Recognition) i IR (Infra Red) – wszystko w ramkach



GRAFIKA: QRUPEC

Prenumerata

PC Format

PRENUMERATA ROCZNA PODSTAWOWA

6 WYDAŃ

57 zł

PRENUMERATA ROCZNA DLA KONTYNUUJĄCYCH

6 WYDAŃ

47,50 zł

Złóż zamówienie na stronie http://prenumerata.bauer.pl

■ **e-mailem:** prenumerata@bauer.pl ■ **telefonicznie:** (67) 354 16 05 lub (67) 210 86 05

ZASADY PRENUMERATY

1. Prenumeratę można kupić od najbliższego wydawanego numeru. Wysyłkę realizujemy za pośrednictwem Poczty Polskiej, listami ekonomicznymi – koszt dostawy ponosi Wydawnictwo. W przypadku prenumeraty wysyłanej poza granice kraju do podanych cen prenumeraty doliczamy opłatę pocztową. Termin dostawy zgodny z regulaminem Poczty Polskiej.
2. Zapłata: przelewem w ciągu 10 dni, po otrzymaniu faktury pro forma wraz z pierwszym egzemplarzem czasopisma. Faktury VAT wystawiamy na życzenie.
3. W przypadku pytań lub reklamacji prosimy dzwonić pod numer (22) 517 05 31 lub wysłać e-mail na adres: prenumerata@bauer.pl
4. Reklamacje płyt CD: tel. (71) 341 20 83 w. 203, e-mail: reklamacje@pcformat.pl
5. Zamawiający ma prawo odstąpienia od umowy prenumeraty bez podania przyczyny i ponoszenia kosztów, jeśli zgłoszenie odstąpienia nastąpi w ciągu 14 dni od daty dostarczenia pierwszego numeru czasopisma. W innych przypadkach obowiązują przepisy Kodeksu Cywilnego oraz ustawa o prawach konsumenta. Wzór pisma o odstąpieniu od umowy jest w regulaminie sklepu na stronie http://prenumerata.bauer.pl

„Ludzie listy piszą...”

Każdego dnia przychodzi do redakcji PC Formatu mnóstwo listów z prośbą o pomoc, uwagami odnośnie do magazynu i poszczególnych artykułów. Za wszystkie e-maile dziękujemy. Na łamach tej rubryki zamieszczamy odpowiedzi na wybrane pytania. Na listy czekamy pod adresem **listy@pcformat.pl**.

Bezwzrokowe pisanie na klawiaturze

Klawe klawy

Witam serdecznie,
na łamach czasopisma często są przedstawiane testy klawiatur służących do grania. Jednak są użytkownicy, którym klawiatura służy również do pisania dużej ilości tekstu, a nie tylko używania WSAD-u, spacji, shifta lub ctrl.

Rodzaj klawiatury to jeden rozdział, a ja chciałbym zapytać o inny a mianowicie o naukę szybkiego pisania. Są w Internecie różne poradniki, a ja pytam Was o zdanie, który program najlepiej pomoże przyswoić naukę szybkiego pisania.

Wojciech S.

Do zwykłych prac domowo-biurowych klawiatura w zasadzie nie musi spełniać określonych wymagań. Zupełnie inaczej jest jednak w przypadku urządzeń dla graczy. Klawiatury te muszą cechować się zupełnie innymi parametrami: wytrzymałością, niezawodnością i szybkością działania. W grach bowiem niejednokrotnie idzie o ułamki sekund.

Na stronie http://www.szybkiepisanienaklawiaturze.pl/ znajdzie Pan listę programów i stron internetowych poświęconych nauce bezwzrokowego pisania. Trudno polecić konkretny kurs, gdyż są podobne – to raz, a dwa – preferencje każdego użytkownika są różne. Na szczęście część kursów szybkiego pisania jest darmowa, może więc Pan wypróbować i zdecydować się na ten, który najbardziej będzie Panu odpowiadał.

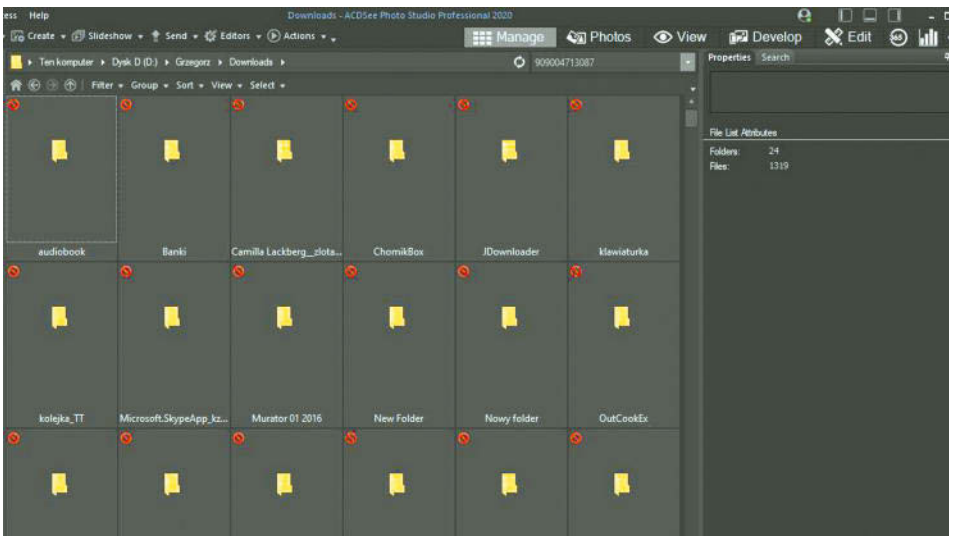
ACDSee Photo Studio Professional 2020

Wkoło same zakazy

Witam!
Proszę o pomoc, nie mam pojęcia co zrobiłem w programie ACDSee, ale w jednym z folderów wprowadziła się w rogu dziwna niechciana czerwona ikona, znaczek. Kółeczko ze skośnym przecięciem, jak to coś usunąć i do czego służy? Zrzut z ekranu w załączeniu.
Pozdrawiam

FotoG

Ikona „zakazu”, która pojawiła się na kafelkach z poszczególnymi katalogami oznacza, że zostały one wyłączone z bazy zdjęć. Ponowne dodanie folderów do bazy zdjęć indeksowanych przez ACDSee jest łatwe. Z menu głównego wybieramy opcję Tools -> Database i wskazujemy opcję Excluded Folder Settings... Wyświetli się okno zatytułowane Excluded Folders, w którym ukażą się ścieżki dostępu do poszczególnych katalogów, które zostały wyłączone z indeksu bazy zdjęć. Proszę wybrać katalogi, które Panu „zniknęły” i wcisnąć przycisk Reset to defaults. Powinno pomóc.



Bitdefender Internet Security 2020, mks_vir

Antywirus

Szanowna Redakcjo!
Jestem uczestnikiem akcji specjalnej dla stałych czytelników PC Formatu, tzn. korzystam z programu G DATA Antywirus zarejestrowanego w wydaniu PCF 12/2018. Niestety 2 grudnia 2019 kończy mi się licencja na ten program i w związku z tym mam pytanie: czy ta akcja będzie kontynuowana (na czym mi zależy), czy po prostu będę musiał zmienić antywirusa.
Nadmieniam, że możliwość bezpłatnego korzystania z licencji na program antywirusowy jest dla mnie ważnym argumentem na prenumeratę Waszego pisma.
Z poważaniem

Waldemar R.

Szanowny Panie,
wiemy, że stałym naszym czytelnikom zakończył się roczny abonament programu G Data AntiVirus. Wychodząc naprzeciw Pańskim oczekiwaniom i rzecz jasna innych czytelników umieściliśmy na płycie PC Format w numerzee PC Formatu 1/2020 aplikację Bitdefender Internet Security z rewallem, która zapewni półroczną ochronę komputera z Windows na pokładzie.

Ponadto w bieżącym numerze na płycie DVD znajdzie Pan natomiast legendarny polski antywirus mks_vir w najnowszej edycji. Tak więc może Pan wybierać. Mamy zatem nadzieję, że zawartość naszych krążków stanowi przemawia za zaprenumerowaniem PC Formatu, do czego zachęcamy.

RYC. 123RF/FAYSAL FARHAN

CZADY I ODPADY

Z początkiem 2020 roku sędziowie się rozmarzyli. Jedni chcą popularyzacji rzeczywistości rozszerzonej, drudzy – upowszechnienia 4k, trzeci – unifikacji gniazd ładowania w smartfonach, a nasz rodzynek – awatarów 3D. **PC FORMAT**

W 2020 rok niektórzy wkroczyli z postanowieniami i obietnicami. Inni w oczekiwaniu na rozwój łańcucha bloków, AI, sieci 5G, inteligentnych robotów. Moje pobożne życzenia są skromniejsze: wielowrażeniowość. Wiem, że multi-experience brzmi ładniej i zgrabniej niż zaproponowane tłumaczenie, ale zakładam, że jeśli można znaleźć polski odpowiednik, to trzeba z niego robić użytek. Ale do rzeczy: chodzi mi o wyewoluowanie dotychczasowych interfejsów (nieśmiertelną wciąż trójcę: monitor, klawiatura, mysz) w kierunku dynamiczniejszych multimodalnych sposobów komunikowania się z np. z komputerami i innymi urządzeniami. I nie mam na myśli rozpoznających „odgłosy paszczą" głośników, które sterują niemal całym domem, lecz systemów typu AR (augumented reality) czy MR (mixed reality).

Chciałbym, żeby programów rzeczywistość rozszerzonej i mieszanej było coraz więcej. Nie przepadam za sieciówkami, ale darmowa apka Ikea Place jest po prostu świetna. Nie wspominając już o zaawansowanych narzędziach w stylu Complete Anatomy, z których z powodzeniem można skorzystać w szkolnictwie. Mam więc nadzieję, że tego typu „wynalazki" mocno spopularyzują się i coraz częściej będziemy je napotykać w dziedzinach życia codziennego, a nie w wojskowości i grach. **ACH**

UE serio rozważa wprowadzenie ustawy, by producenci mieli obowiązek wyposażenia swych urządzeń mobilnych, które zamierzają sprzedawać na terenie Unii, w gniazda ładujące w standardzie USB-C. Pamiętam doskonale te czasy, gdy każdy producent miał za punkt honoru stworzyć ładowarkę niekompatybilną nie tylko z urządzeniami konkurencji, ale nawet innym modelami swojej marki. Stąd rodzinny wyjazd na wakacje wiązał się ze spakowaniem masy rozmaitych kabli i zasilaczy. Z czasem się to troszkę zuni kowało, na szczęście, i generalnie rzecz biorąc obecnie większość mobilnych e-urządzeń ma ładowarki korzystające ze złącza microUSB, albo USB-C, albo applowskiego Lightninga. Ale UE od dawna sugerowała producentom aby stworzyli tylko jeden uniwersalny standard złącza. Ci jednak wykazywali bardzo umiarkowany entuzjazm w tej sprawie.

W końcu UE tupnęła nogą... I choć generalnie uważam, że decydować powinna „niewidzialna ręka rynku", to jako człowiek, który nadal ma w domu cztery różne rodzaje ładowarek, to akurat tej formie interwencjonizmu przyklaskuję. Liczę, że wkrótce wejdzie w życie. I życzę sobie i wam, by w 2020 otaczało nas mniej kabli i elektronicznych śmieci, a świat był choć odrobinkę bardziej eko niż wcześniej. **JP**

Niech ten 2020 rok sprawi, że dostaniemy nowe, tańsze ekrany. Z większą rozdzielczością i szybciej odświeżającymi się matrycami. Chciałbym, żeby o Full HD w końcu na dobre zapomniano. Lubię duże ekrany oraz proporcje panoramiczne. Cały problem jednak w tym, że o ile do grania takowe się nadają, o tyle już praca na nich zaczęła mi przeszkadzać. Co piksel, to oko wykol – wraz ze wzrostem przekątnych Full HD po prostu przestał wystarczać i potwierdzi to każdy, kto popracował na 27" w 1080p z dowolnym programem gra cznym. Szanse na to są spore: matryce 4K są już od dwóch lat tańsze w produkcji od QHD, co zaczęło się przekładać na spadek ich cen w sklepach. Liczę, że nadchodzący rok będzie jeszcze lepszy od poprzedniego w tej kwestii.

Podobnie sprawa się ma z częstotliwością odświeżania. Pamiętacie te rozpowiadane w latach 90 w środowisku komputerowych entuzjastów legendy o tym, że ludzkie oko nie widzi różnicy między 30 a 60 kl./s? Otóż widzi. Widzi też przesiadkę z 60 na 75 czy nawet na 120 – to po prostu kwestia wrażenia płynności pracy na komputerze. Na szczęście producenci już to zobaczyli. Pora na użytkowników. Obyśmy w nowym roku zaczęli zwracać uwagę na rozmiary, liczbę pikseli i częstotliwość. Dla własnej wygody. **GK**

Nie taki „sztuczny człowiek straszny", jak go malują. Samsung przedstawił prototyp realistycznego ludzkiego awatara 3D o nazwie Neon. Humanoidalny awatar miał już swój debiut. Miało to miejsce na antenie telewizyjnej, jak łatwo się domyślić – w Chinach. Wygenerowany za pomocą technologii DeepFake prezenter nie wytrzymał jednak presji telewizji i widzowie mogli wyłapać wiele potknięć oraz niedociągnięć. Inaczej rzecz ma wyglądać z samsungowym systemem Neon.

Ni to bot, ni android. Wygląda i zachowuje się (!) jak prawdziwy człowiek. W o cjalnym komunikacie twórców możemy przeczytać, że Neony to specjalny system bazujący na sztucznej inteligencji. Jak podkreśla kierownik projektu Pranav Mistry, Neon ma być nie tylko asystentem, ale przede wszystkim przyjacielem decydującego się na wykupienie abonamentu człowieka. Wykorzystana do stworzenia projektu sztuczna inteligencja wymaga nieustającego rozwoju, a technologia mająca w tym pomóc – SPECTRA – jest w fazie tworzenia, jednak już teraz obserwując możliwości awatara możemy liczyć na to, że w przyszłości takie systemy staną się ważnym elementem np. w medycynie, stanowiąc wsparcie choćby dla osób cierpiących na depresję lub asystując niewidomym niczym pies-przewodnik. **PJ**

RYS. PIOTR NOWACKI

Czy za **zbrodniczą** ideologią III Rzeszy stał **filozof**?

Najlepszy magazyn historyczny

Już w sprzedaży

NETGEAR®
California USA

WiFi 6

Maksymalna szybkość połączenia bezprzewodowego - do 6 Gb/s

www.netgear.pl/orbi/